

THE LIBRARY
COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK, THAILAND

การวิเคราะห์แบบเรขาคณิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
ความหมายของการสอนวิทยาศาสตร์

ปริญญาณิพนธ์

ของ

สะอาค งามมานะ

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ปี ๒๕๑๗

การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
ตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์

บทคัดย่อ

ของ

สะอาด งามมานะ

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

ปีฉุฉฉฉ 2517

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์เนื้อหา และการวัดผลของแบบเรียน
วิทยาศาสตร์สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 เล่ม ว่ามีการเรียบเรียงได้ตรงตามความ
มุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ต่อไปนี้นาน้อยเพียงใด

1. เพื่อฝึกฝนให้เด็กเป็นผู้นสนใจและรู้จักสังเกตธรรมชาติที่แวดล้อมตนอยู่
2. ให้มีความรู้ในสิ่งทั้งหลายและปรากฏการณ์รอบตัวว่าเป็นอย่างไร

เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

3. ให้มีความเข้าใจเหตุผล พร้อมทั้งจะค้นคว้าหาความจริงเพิ่มเติม เพื่อ
เป็นความรู้รากฐานนำไปสู่วิชาวิทยาศาสตร์

4. ให้นำความรู้ที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขความเป็นอยู่ของตน และชุมชน
ให้ดีขึ้นอยู่เสมอ

5. ให้รู้จักใช้วิธีการวิทยาศาสตร์สำหรับแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของตนได้

6. ส่งเสริมให้เด็กมีความสนใจและเพลิดเพลินในงานอดิเรกทางด้าน

วิทยาศาสตร์

7. ให้เข้าใจผลงานของวิทยาศาสตร์ ทั้งในค่านที่เป็นคุณและค่านที่อาจให้

โทษแก่สังคม

8. ให้รู้จักและรักมาสาธาณสมบัติและสิ่งสวยงามตามธรรมชาติ

9. ให้รู้จักใช้และสงวนทรัพยากรธรรมชาติ

10. ให้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในค่านวิทยาศาสตร์

11. ให้มีนิสัยในการริเริ่มและสร้างสรรค์ เพื่อช่วยส่งเสริมให้เป็นนัก

ประดิษฐ์ ทั้งนี้เพื่อเป็นรากฐานการประกอบสัมมาอาชีพ

การดำเนินการวิเคราะห์ครั้งนี้ให้ผู้วิจัย 5 คนประชุมร่วมกันในการพิจารณาเนื้อหา
และการวัดผลในแบบเรียนแต่ละเล่ม โดยอาศัยเกณฑ์ที่ตั้งขึ้นโดยผู้ร่วมงาน 10 คน แล้วผู้
วิเคราะห์แต่ละคนให้คะแนนตั้งแต่ 0 - 4 และหาค่าความเชื่อมั่นของการวิเคราะห์ด้วย

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า แบบเรียนทั้ง 4 เล่มเรียบเรียงได้ตรงกับความมุ่งหมาย
ข้อ 2 มากที่สุด ข้อที่เสนอไว้จากปานกลาง คือ ข้อ 1, 3, 4, 5 และ 9

ข้อที่เสนอไว้น้อยมาก คือ ข้อ 6, 7, 8 และ 11 และไม่มีแบบเรียนเล่มใดเสนอ ข้อ 10
ได้เลย

จากผลการวิจัยนี้จะเป็นแนวทางให้ครูและผู้เรียบเรียงแบบเรียนได้ปรับปรุงการสอน
และการเรียบเรียง โดยการเสริมความหมายข้อที่ขาด หรือมีน้อย ผู้เขียนได้เสนอแนะ
ให้กระทรวงศึกษาธิการกำหนดให้มีการแต่งแบบเรียนเป็นภาค ๆ อีกทั้งเสนอแนวทางให้ทำ
การวิจัยต่อไปเกี่ยวกับการวิเคราะห์แบบเรียน โดยเปรียบเทียบกับลำดับความสำคัญของ
ความหมายควบ

THE CONTENT ANALYSIS OF PRATHOM 4 SCIENCE TEXT-BOOKS
IN ACCORDANCE WITH THE OBJECTIVES
OF SCIENCE TEACHING

AN ABSTRACT

BY

SA-ARD NGAMMANA

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education Degree
at the College of Education
June 1974

The purposes of this study were to analyse the contents and the evaluation features of four science textbooks at Prathom 4 level in order to find out if each of them was written in accordance with the following objectives of science teaching.

The objectives of science teaching were :

1. To create an interest in, and how to observe, the natural environment.
2. To become familiar with the objects and phenomena of their environment and their cause of existence.
3. To appreciate the cause and effect relationship and train students to seek facts in order to lay the foundation for the understanding of science.
4. To use acquired knowledge to improve one's own way of living and that of the community.
5. To know how to apply science principles to solve problems of everyday living.
6. To encourage pupils to continue their interest in science through participation in appropriate hobbies.
7. To know and appreciate the destructive as well as the beneficial aspects of science.
8. To know how to use and preserve public properties and natural beauties.
9. To understand the value of conservation of natural resources and the destructive results of their exploitation.

10. To be informed of the part that science plays in international relations.

11. To develop initiative and creative power in pupils so that they will have basic skills as a foundation for earning a living.

The procedure of this analysis was conducted by a committee consisting of five persons who carefully considered the contents and the evaluation section of each science textbook, and made their decisions based on the criteria set up by ten other specialists. A score was given from the range of 0 - 4 by each of the committee, and the judge's reliability was then calculated.

It was found that all four science textbooks studied were written corresponding mostly to objective no. 2, moderately to objectives no. 1, 3, 4 and 9, but leastly to objectives no. 6, 7, 8 and 11. None were shown to be written in accordance with objective no. 10.

The results of this study would be a helpful guide to teachers and textbook-writers to improve their teaching and writing if they would add the missing contents to meet the required objectives. It was recommended that the Ministry of Education make a clear policy that each educational region have its own science textbooks written. It was also recommended that further research on the analysis of science textbooks be done by comparing the priority of each science objective.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของวิทยาลัยวิชาการศึกษาได้

.....ศาสตราจารย์ ดร. งามวิจิตร ประธาน
.....ดร. วิจิตร งามวิจิตร กรรมการ
.....ดร. วิจิตร งามวิจิตร กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

การเขียนปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับความช่วยเหลือ และคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิ
หลายคน คือ ศาสตราจารย์ ดร. พัทธสั รัชพลเกษ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระวี
สงวนทรัพย์ และ อาจารย์ ดร. ระวีพันธ์ โสมนะพันธ์ ซึ่งกรุณาช่วยวางแผนงาน
ให้คำแนะนำ และช่วยเหลือต่าง ๆ นอกจากนี้ อาจารย์ สวัสดิ์ จงกต แห่งกระทรวง
ศึกษาธิการ ได้ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในเรื่องหลักสูตรการสอนวิทยาศาสตร์ อาจารย์
สิทธิชัย ชาคานิติ ช่วยตรวจและแก้ไขคานาภาษา ผู้เขียนขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ที่กล่าว
นามมาแล้วเป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ผู้เขียนขอขอบกณเพื่อนร่วมคณะวิจัยในโครงการนี้ทุกคน ที่ให้ความร่วบปือ
และช่วยเหลือจนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

สะอาด งามมานะ

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	กำนำ	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	5
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	5
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2	เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า	7
	เอกสารการวิจัยของต่างประเทศ	7
	เอกสารการวิจัยในประเทศไทย	9
3	วิธีดำเนินการ	12
	กลุ่มประชากร	13
	การตั้งคณะผู้ร่วมงานสำหรับศึกษาความมุ่งหมายของการสอน วิทยาการศาสตร์ และตั้งเกณฑ์ในการวิเคราะห์แบบเรียน	14
	การตีความความมุ่งหมายของการสอนวิทยาการศาสตร์	14
	การตั้งเกณฑ์ในการวิเคราะห์แบบเรียน	17
	การตั้งคณะผู้ร่วมงานสำหรับวิเคราะห์แบบเรียน	20
	การวิเคราะห์แบบเรียนโดยอาศัยเกณฑ์ที่ตั้งไว้	21
	การวิเคราะห์ข้อมูล	21
4	การวิเคราะห์ข้อมูล	25
	ข้อตกลงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล	25

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	26
แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของนายมนโน กฤษณจินดา และ ดร. พัทธกัญ วัชรพลเดช	26
แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น เล่ม 4 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของกรมวิชาการ	40
แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น เรื่องสิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของกรมวิชาการ	57
แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของกลุ่ม วัชรโรบล และอรสา กุมารี ปุทฺท	76
ค่าความเชื่อมั่น	93
5. สรุปผลการศึกษาค้นคว้า อภิปรายผล และขอเสนอแนะ	97
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	97
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	97
กลุ่มประชากร	97
วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า	98
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	99
อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า	102
ขอเสนอแนะ	106
บรรณานุกรม	109
ภาคผนวก	(1)
ภาคผนวก ก.	(2)
ภาคผนวก ข.	(6)

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินดา และ พิทักษ์ รัชพลเดช หน่วยที่ 1 เรื่อง รู้จักสิ่งแวดล้อม	27
2	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินดา และ พิทักษ์ รัชพลเดช หน่วยที่ 2 เรื่อง พืชแตกต่างกับสัตว์	28
3	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินดา และ พิทักษ์ รัชพลเดช หน่วยที่ 3 เรื่อง ประโยชน์ของพืชและสัตว์.. . . .	29
4	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินดา และ พิทักษ์ รัชพลเดช หน่วยที่ 4 เรื่อง การเกษตรที่สำคัญ	30
5	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินดา และ พิทักษ์ รัชพลเดช หน่วยที่ 5 เรื่อง คุณและโทษของพืชและ สัตว์ซึ่งมีต่อกัน	31
6	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินดา และ พิทักษ์ รัชพลเดช หน่วยที่ 6 เรื่อง การเพาะเลี้ยงและ บำรุงพันธุ์	32
7	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินดา และ พิทักษ์ รัชพลเดช หน่วยที่ 7 เรื่อง จุลชีวัน	33
8	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินดา และ พิทักษ์ รัชพลเดช หน่วยที่ 8 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ	34
9	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินดา และ พิทักษ์ รัชพลเดช หน่วยที่ 9 เรื่อง ลมฟ้าอากาศ	35
10	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินดา และ พิทักษ์ รัชพลเดช หน่วยที่ 10 เรื่อง ปรากฏการณ์ธรรมชาติ	36

11	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินดา และ พิทักษ์ รัชพลเดช หน่วยที่ 11 เรื่อง แรงธรรมชาติ	37
12	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินดา และ พิทักษ์ รัชพลเดช หน่วยที่ 12 เรื่อง การเปลี่ยนแปลง	38
13	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินดา และ พิทักษ์ รัชพลเดช ตลอดทั้งเล่ม	39
14	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กรมวิชาการ เรื่อง สิ่ง มีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต	40
15	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กรมวิชาการ เรื่อง พืช – ให้สิ่งต่าง ๆ แก่เรา	41
16	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กรมวิชาการ เรื่อง คณิต – พืชดอกงาม	42
17	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กรมวิชาการ เรื่อง สัตว์ มีประโยชน์	43
18	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กรมวิชาการ เรื่อง สัตว์เคี้ยว	44
19	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กรมวิชาการ เรื่อง สัตว์ที่ เป็นอันตราย	45
20	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กรมวิชาการ เรื่อง จุลชีพที่ทำให้เกิดโรค	46
21	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กรมวิชาการ เรื่อง สรีรจักรवाद	47
22	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กรมวิชาการ เรื่อง น้ำ – แหล่งทรัพยากร	48

23	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กรมวิชาการ เรื่อง ป่าไม้	49
24	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กรมวิชาการ เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากหิน	50
25	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กรมวิชาการ เรื่อง แรงความโน้มถ่วง	51
26	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กรมวิชาการ เรื่อง การระเหย และการกลั่นตัวของน้ำ	52
27	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กรมวิชาการ เรื่อง เทอร์โมมิเตอร์	53
28	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กรมวิชาการ เรื่อง การตกผลึก	54
29	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กรมวิชาการ เรื่อง การลุกไหม้ของเทียนไข	55
30	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กรมวิชาการ ตลอดทั้งเล่ม ..	56
31	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 บทที่ 1 เรื่อง สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา	57
32	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 บทที่ 2 เรื่อง สิ่งมีชีวิต	58
33	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 บทที่ 3 เรื่อง พืชและสัตว์ต่างกันอย่างไร	59
34	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 บทที่ 4 เรื่อง พืชมีประโยชน์แก่เราอย่างไร	60

35	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 บทที่ 5 เรื่อง คุณและโทษของสัตว์	61
36	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 บทที่ 6 เรื่อง จุลชีวัน	62
37	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 บทที่ 7 เรื่อง อาชีพสำคัญของชาวไทย	63
38	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 บทที่ 8 เรื่อง การเพาะเลี้ยงและบำรุงพันธุ์	64
39	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 บทที่ 9 เรื่อง ลมฟ้าอากาศ	65
40	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 บทที่ 10 เรื่อง เทอร์โมมิเตอร์	66
41	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 บทที่ 11 เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากแผ่นดินและทะเล	67
42	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 บทที่ 12 เรื่อง การสงวนทรัพยากรธรรมชาติ	68
43	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 บทที่ 13 เรื่อง โลก และดวงอาทิตย์	69
44	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 บทที่ 14 เรื่อง แรงดึงดูดของโลก	70
45	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 บทที่ 15 เรื่อง ดวงดาว	71
46	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 บทที่ 16 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของน้ำตามธรรมชาติ	72

47	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 บทที่ 17 เรื่อง การตกผลึก	73
48	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 บทที่ 18 เรื่อง การหลอมใหม่	74
49	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 ตลอดทั้งเล่ม	75
50	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโรบล และ อรสา กุมาริ ปุ๊กหุค บทที่ 1 เรื่อง สิ่งแวดล้อมที่จับต้องได้.. ..	76
51	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโรบล และ อรสา กุมาริ ปุ๊กหุค บทที่ 2 เรื่อง ลักษณะความเป็นอยู่ของ สิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต	77
52	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโรบล และ อรสา กุมาริ ปุ๊กหุค บทที่ 3 เรื่อง ความแตกต่างระหว่างพืช และสัตว์	78
53	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโรบล และ อรสา กุมาริ ปุ๊กหุค บทที่ 4 เรื่อง พืชมีประโยชน์อย่างไร	79
54	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโรบล และ อรสา กุมาริ ปุ๊กหุค บทที่ 5 เรื่อง คุณและโทษของสัตว์	80
55	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโรบล และ อรสา กุมาริ ปุ๊กหุค บทที่ 6 เรื่อง จุลชีวัน	81
56	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโรบล และ อรสา กุมาริ ปุ๊กหุค บทที่ 7 เรื่อง การเกษตร	82
57	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโรบล และ อรสา กุมาริ ปุ๊กหุค บทที่ 8 เรื่อง สิ่งไม่มีชีวิต	83

58	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโรบล และ อรสา กุมาริ ปุณฺท บทที่ 9 เรื่อง น้ำทะเลและผลิตภัณฑ์	84
59	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโรบล และ อรสา กุมาริ ปุณฺท บทที่ 10 เรื่อง ดินและผลิตภัณฑ์จากดิน ..	85
60	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโรบล และ อรสา กุมาริ ปุณฺท บทที่ 11 เรื่อง ลมฟ้าอากาศ	86
61	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโรบล และ อรสา กุมาริ ปุณฺท บทที่ 12 เรื่อง ปรัชญาการณธรรมชาติ ..	87
62	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโรบล และ อรสา กุมาริ ปุณฺท บทที่ 13 เรื่อง แรงธรรมชาติ	88
63	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโรบล และ อรสา กุมาริ ปุณฺท บทที่ 14 เรื่อง การเพาะเลี้ยงและการ บำรุงพันธ์	89
64	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโรบล และ อรสา กุมาริ ปุณฺท บทที่ 15 เรื่อง การสงวนทรัพยากร ธรรมชาติ	90
65	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโรบล และ อรสา กุมาริ ปุณฺท บทที่ 16 เรื่อง การเปลี่ยนแปลง	91
66	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโรบล และ อรสา กุมาริ ปุณฺท ตลอดทั้งเล่ม	92
67	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนของ มโน กุณณจินดา และพิทักษ์ รัชพลเกษ โดยคณะผู้ร่วมงาน	93
68	ผลการวิเคราะห์แบบเรียนของ กรมวิชาการ โดยคณะผู้ร่วมงาน	94

69	ผลการวิเคราะห์แบบเวียน เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 โดยคณะผู้ร่วมงาน	95
70	ผลการวิเคราะห์แบบเวียนของ คลุ่ม วัชรโรบล และอรสา กุมาริ ปุ๊กหุค โดยคณะผู้ร่วมงาน	96
71	การหาความเชื่อมั่น (Judge's reliability)	(3)
72	ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินคา และ พิทักษ์ รัชพลเดช โดยผู้วิเคราะห์แต่ละคน	(7)

บทนำ

คำนำ

ผลิตภัณฑ์ที่เป็นสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์ทั้งหลายในปัจจุบันนี้ ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ทั้งทางเทคนิค ปริมาณ และคุณภาพ เป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้งของ วิทยาศาสตร์ ซึ่งความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์นี้ได้เป็นไปอย่างรวดเร็ว และกว้างขวางยิ่ง โดยเหตุที่มนุษย์เราต้องใกล้ชิดพัวพันกับสิ่งประดิษฐ์ และเรื่องราวต่าง ๆ ของวิทยาศาสตร์อยู่ตลอดเวลา ดังนั้นเราจึงจำเป็นต้องศึกษาหาความรู้ และความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์ให้มากที่สุด ด้วยเหตุนี้วิชาวิทยาศาสตร์จึงเป็นวิชาที่จำเป็นอย่างยิ่งในโรงเรียน พัทธัม รัชพลเดช (พัทธัม รัชพลเดช, 2514 : 13) กล่าวว่า นักเรียนควรจะได้เรียนวิทยาศาสตร์อย่างกว้างขวาง เพื่อ เป็นความรู้พื้นฐาน นักเรียนจะได้นำเอาไปใช้ประโยชน์ในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมทาง วิทยาศาสตร์ จะได้นำมาใช้ชีวิตอยู่อย่างสะดวกสบาย

อำนาจ เจริญศิลป์ (อำนาจ เจริญศิลป์, 2516 : 40 - 41) กล่าวว่า ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์มีส่วนสำคัญไม่น้อยที่จะช่วยในการปรับตัวของนักเรียน เพราะประสบการณ์ประจำวันของ นักเรียนนั้นมีความสัมพันธ์กับความรู้ ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์มาก สิ่งเหล่านี้เกิดเป็นปัญหาแก่ นักเรียนที่จะขบ ในการขบปัญหานักเรียนจะต้องใช้ความรู้ และหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์เข้าช่วย ถ้าเด็กขาดความรู้ทางวิทยาศาสตร์แล้ว จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาไม่เพียงพอ โดยเหตุนี้ เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์จึงมีความสำคัญมาก เมื่อนักเรียนได้เข้าใจถึงเรื่องราว และหลักเกณฑ์ทาง วิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี ก็จะนำมาใช้เป็นประโยชน์แก่ตัวเองได้

นักการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ต่างก็ตระหนักถึงบทบาท และความสำคัญของวิทยาศาสตร์ อยู่ตลอดเวลา พัทธัม รัชพลเดช (พัทธัม รัชพลเดช, 2514 : 17) กล่าวว่า การสอน วิทยาศาสตร์เพื่อสร้างความรู้พื้นฐานนั้นมีความสำคัญยิ่ง เป็นเรื่องที่จะไม่เกิดมีขึ้น หรือเกิดเป็นขึ้น โดยบังเอิญ แต่จะเกิดขึ้นเพราะเรามีเจตนามุ่งหมายในผลนั้นเป็นเรื่องใหญ่ ซึ่งเกี่ยวข้องไปถึง แผนการศึกษา หลักสูตร ประมวลการสอน หนังสือเรียน ตลอดจนถึงวิธีการสอนด้วย กระบวนการ ศึกษาจะต้องจัดขึ้นตามแนวของความรู้ที่ชัดเจน

โอซึโน (Ozunu, 1973 : 221) ได้สรุปความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ระดับโรงเรียน ไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอด โครงสร้าง กฎ และหลักการทางวิทยาศาสตร์
2. เพื่อพัฒนาให้สามารถวิเคราะห์สมมติฐาน และออกแบบทดสอบสมมติฐานได้ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนายุทธศาสตร์แห่งการแสวงหาความรู้ (Inquiry strategies) ในตัวเด็ก
3. เพื่อให้ยอมรับวิธีวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา กับให้รู้ธรรมชาติ และขอบเขตของปัญหาที่จะแก้ด้วยวิธีวิทยาศาสตร์
4. เพื่อให้เกิดคุณค่า (Value) ที่คือวิทยาศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์

สำหรับประเทศไทย กระทรวงศึกษาธิการได้ตั้งความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ไว้ในหลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2503 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2514 : 22) ไว้ดังนี้

1. เพื่อฝึกฝนให้เด็กเป็นผู้สนใจ และรู้จักสังเกตธรรมชาติที่แวดล้อมตนอยู่
2. ให้มีความรู้ในสิ่งทั้งหลาย และปรากฏการณ์รอบตัวว่าเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด จึงเป็นเช่นนั้น
3. ให้มีความเข้าใจเหตุผล พร้อมทั้งจะค้นคว้าหาความจริงเพิ่มเติม เพื่อเป็นความรู้รากฐานนำไปสู่วิชาวิทยาศาสตร์
4. ให้นำความรู้ที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขความเป็นอยู่ของตน และชุมชนให้ดีขึ้นอยู่เสมอ
5. ให้รู้จักใช้วิทยาศาสตร์สำหรับแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของตนได้
6. ส่งเสริมให้เด็กมีความสนใจ และเพลิดเพลินในงานอดิเรกทางด้านวิทยาศาสตร์
7. ให้เข้าใจในผลงานของวิทยาศาสตร์ ทั้งในค่านที่เป็นคุณ และค่านที่อาจให้โทษแก่สังคม

8. ให้รู้จักใช้และรักษาสาธารณสมบัติ และสิ่งสวยงามตามธรรมชาติ
9. ให้รู้จักใช้ และสงวนทรัพยากรธรรมชาติ
10. ให้รู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในด้านวิทยาศาสตร์

11. ให้มีนิสัยในการริเริ่มและสร้างสรรค์ เพื่อช่วยส่งเสริมให้เป็นนักประดิษฐ์ ทั้งนี้ เพื่อเป็นรากฐานการประกอบสัมมาอาชีพ

อย่างไรก็ตามในการจัดการเรียน การสอน ที่จะให้บรรลุถึงความมุ่งหมายดังกล่าวนั้น ควรตั้งความหวังในการจัดไว้ 3 ประการ (วิทยาลัยวิชาการศึกษา, 2514 : 2)

1. ให้เด็กได้รู้เนื้อหาวิชาที่ต้องการได้ดีที่สุด
2. ให้เด็กได้รู้เนื้อหาวิชานั้นได้เร็วที่สุด
3. ให้เด็กเกิดความเหนื่อย หรือใช้ความพยายามน้อยที่สุด

ในการจัดการเรียน การสอน ที่จะให้ผู้เรียนบรรลุถึงความมุ่งหมาย และความหวัง ดังกล่าวนี้นี้ ผู้จัดจะต้องใช้สื่อการสอนหลายอย่าง ในจำนวนนี้หนังสือแบบเรียนเป็นสื่อการสอนที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง

ปีเตอร์สัน (Peterson, 1964 : 1) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแบบเรียนว่า แบบเรียนมีบทบาทสำคัญในด้านการช่วยครูให้รู้ถึงขอบข่ายของเนื้อหา การจัดระเบียบเนื้อหา และเสนอแนะวิธีการสอนแก่ครู ครูได้ใช้แบบเรียนประกอบการสอนมาเป็นเวลานานแล้ว และถึงแม้ว่าจะได้มีการเปลี่ยนแปลงในด้านการสอน หรือมีการผลิตอุปกรณ์การสอนใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นก็ตาม แบบเรียนก็ยังคงมีบทบาทอย่างสำคัญที่ช่วยให้ครูได้บรรลุวัตถุประสงค์ของการสอนมากขึ้น

แมกซ์เวลล์ (Maxwell, 1951 : 10 - 12) บิวเรศ คำทอง (บิวเรศ คำทอง, 2499 : 231) ชอร์ส (Shores, 1960 : 54) และโรเมย์ (Romey, 1968 : 21) ได้กล่าวถึงบทบาท และความสำคัญของแบบเรียนไว้คล้าย ๆ กัน ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. แบบเรียนเป็นแหล่งวิชาการให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม
2. แบบเรียนช่วยเรียบเรียงเนื้อหาวิชา และเป็นมาตรฐานสำหรับครูในการเลือกเนื้อหาที่จะใช้สอนได้
3. แบบเรียนช่วยครูในการหาความรู้เพิ่มเติม โดยแนะนำแหล่งวิทยาการให้ครู เสนอแนะกิจกรรมที่เกี่ยวกับการสอน และเสนออุปกรณ์การสอนที่เกี่ยวข้องกับการเรียน
4. แบบเรียนช่วยเป็นศูนย์กลางให้ครูและนักเรียนทุกคน ได้รู้ และเข้าใจเนื้อหาเรื่องเดียวกันได้ตรงกัน

5. ช่วยประหยัดเวลา คือช่วยให้ครูได้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ต้องเสียเวลาในการศึกษาค้นคว้าวิชาการที่จะนำมาสอนมากนัก เพราะแบบเรียนได้เสนอไว้ให้เกือบพอเพียงแล้ว

พิลทซ์ (Piltz, 1958 : 440 - 443) ได้ศึกษาข้อบกพร่อง และปัญหาที่ยากของครูที่สอนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาในมลรัฐฟลอริดา โดยใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และสังเกต ผู้วิจัยได้สรุปไว้ตอนหนึ่งว่า วิธีสอนที่ครูใช้ส่วนมากคือให้เด็กอ่านจากหนังสือ เกือบร้อยละ 75 ของครูบอกว่าหาหนังสืออ่านประกอบบทเรียนสำหรับเด็กให้เหมาะสม ค่ายความยากลำบาก

เอลเมอร์ (Elmer, 1959 : 1922 - 1923) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมที่โอไฮโอ พบว่าครูส่วนใหญ่สอนวิทยาศาสตร์ยึดตามแบบเรียน ซึ่งแบบเรียนต่าง ๆ จะทันสมัยอยู่ในระยะเวลาสั้น ๆ เท่านั้น ซึ่งส่วนใหญ่ไม่เกิน 5 ปี และงานที่ครูกำหนดให้นักเรียนทำนั้นก็เอามาจากตำราเรียนเพียงเล่มเดียวกว่าร้อยละ 50

สำหรับประเทศไทย เฮสส์ (Heiss, 1959 : 216) ได้ศึกษาการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย และได้รายงานเกี่ยวกับอุปสรรคการสอนตอนหนึ่งว่า เด็กไทยไม่มีแบบเรียนที่ดีใช้ และแบบเรียนที่ใช้อยู่ก็มีคุณภาพ เช่น รูปภาพไม่ดีเท่ากับแบบเรียนที่เด็กอเมริกันใช้ และพบอีกว่าเด็กจำนวนมากไม่มีแบบเรียนใช้ในการเรียน

แบบเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ ในแต่ละชั้นมีอยู่แต่พอหลายเล่ม แต่เนื่องจากนักเรียนไทยส่วนใหญ่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำ นักเรียนจึงสามารถซื้อหาแบบเรียนได้เพียงเล่มเดียวตามที่โรงเรียนกำหนดให้เท่านั้น เมื่อเป็นดังนี้ แบบเรียนที่กำหนดให้นักเรียนใช้จึงควร เป็นแบบเรียนที่ดีที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในค่านเนื้อหา ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ให้มากที่สุด

โดยที่ประเทศไทยขณะนี้การสอนวิทยาศาสตร์ของครูยังไม่ถูกวิธีนัก ประกอบกับครูส่วนใหญ่ยังนิยมสอนตามแบบเรียนเล่มเดียวอยู่ ดังนั้นแบบเรียนวิทยาศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีเนื้อหาสอดคล้องกับความมุ่งหมายอย่างแท้จริง คราวจนเมื่อใดที่ครูสามารถสอนวิทยาศาสตร์ได้ถูกวิธีและมีประสิทธิภาพแล้ว เบื้องนั้นแบบเรียนก็จะลบทบาทตัวเองลงไป ค่ายเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นประโยชน์ในการเลือกใช้ และปรับปรุงการแต่งแบบเรียนวิทยาศาสตร์ให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้น ประถมปีที่ 4 แต่ละเล่มว่า เรียบเรียงขึ้นตรงตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์มากน้อยเพียงใด
2. เพื่อวิเคราะห์ การวัดผลของผู้แต่งแบบเรียนว่าตรงตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์มากน้อยเพียงใด

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ และผู้บริหารโรงเรียนได้เลือกใช้แบบเรียนได้อย่างเหมาะสม
2. เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้แต่งในการ เขียน และปรับปรุงแบบเรียนวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกแบบเรียน และอนุญาตให้ใช้ในโรงเรียน อาจใช้เป็นเกณฑ์เลือกแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ที่มีคุณค่าต่อการเรียนการสอน
4. เพื่อเป็นแนวทางให้ครูได้ปรับปรุงการสอนให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ใช้แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตาม "คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการกำหนดแบบเรียนบังคับใช้ในระดับโรงเรียนประถมศึกษา พ.ศ. 2513" และใบอนุญาตให้ใช้แบบเรียนเพิ่มเติมจนถึง พ.ศ. 2516 ซึ่งกำหนดแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้โรงเรียนเลือกใช้ดังนี้
 - 1.1 แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของนายบโน กฤษณจินดา และ ดร.พิทักษ์ รัชพลเดช
 - 1.2 แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น เล่ม 4 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
 - 1.3 แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น เรื่องสิ่งแวดล้อมตอนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

1.4 แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของ ดร.คลุ้ม วัชรโบล
และอรสา กุมารี่ ปุทฺท

2. การศึกษาครั้งนี้ จำกัดขอบเขตอยู่เฉพาะในความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า
และสรุปผลจากข้อมูลที่ไว้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เท่านั้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การวิเคราะห์ หมายถึง การพิจารณาเนื้อหา และการวัดผลของแบบเรียนตามความ
มุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์

2. เนื้อหา หมายถึง เนื้อเรื่อง รูปภาพ กิจกรรม ข้อควรจำ ไปรวมการวัดผล
สารบัญและคำนำ ที่ปรากฏในแบบเรียน

3. ความมุ่งหมาย หมายถึง ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรประโยค
ประถมศึกษาตอนต้น (ป. 1 - 4) พุทธศักราช 2503

4. แบบเรียน หมายถึง แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตาม "คำสั่งกระทรวง
ศึกษาธิการ เรื่องการกำหนดแบบเรียน บังคับใช้ในระดับโรงเรียนประถมศึกษา พ.ศ. 2513"
และใบอนุญาตเพิ่มเติม จนถึง พ.ศ. 2516

5. การวัดผล หมายถึง ข้อความหรือคำถามที่แบบเรียนเสนอให้นักเรียนตอบภายหลังจาก
ที่ได้อ่านเนื้อหาจบแล้ว

เอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า

เอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า ต่อไปนี้ จะแยกกล่าว เป็นสองตอน คือ เอกสารการวิจัยของต่างประเทศ และเอกสารการวิจัยในประเทศไทย

เอกสารการวิจัยของต่างประเทศ

เมริคิธ (Meridith, 1962 : 3550) ได้วิจัยเกี่ยวกับการจัดเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ภายภายในโรงเรียนมัธยม โดยทดลองจัดเนื้อหาที่สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการแก้ปัญหา ผลปรากฏว่าการจัดเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอด เป็นวิธีที่ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้มากกว่าวิธีสอนตามหัวข้อที่ครูยกขึ้นมาสอนตามปกติ และรายงานผลอีกว่า ความสามารถในการแก้ปัญหามีความสัมพันธ์กันอย่างสูงกับความรู้ในข้อเท็จจริง และความรู้ในหลักวิทยาศาสตร์

มัลมสตรอม (Malmstrom, 1962 : 39 - 43) ได้รายงานไว้ในปี ค.ศ. 1932 สมิธ (Dora V. Smith) กับสมาคม NCTE ได้ทำการวิเคราะห์แบบเรียนจำนวนหลายเล่ม โดยใช้วิธีสังเกตแบบสอบถามไปยังผู้ใช้แบบเรียน แบบสอบถามแต่ละข้อมีคะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 3 แล้วรวมคะแนนที่ได้จากแบบสอบถาม ทำให้ทราบว่าแบบเรียนเล่มใดดีบ้างน้อยกว่ากัน และในแบบเรียนแต่ละเล่ม บทใดเหมาะสมที่สุด

ชินนิส (Chinnis, 1963 : 2750) ได้วิเคราะห์แบบเรียนในแง่ของเนื้อหาว่ามีหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมให้เกิดพัฒนาการตามหลักสูตรมากน้อยเพียงใด โดยใช้แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษา 6 ชุด เกณฑ์ในการวิเคราะห์ ได้แก่ รูปประโยค ข้อความ การทดลอง รูปภาพ คำอธิบายประกอบภาพ ที่เกี่ยวกับหลักการทางวิทยาศาสตร์กายภาพ หลักการทางวิทยาศาสตร์กายภาพที่ใช้ในการพิจารณาทั้งหมด 78 ข้อ ซึ่งนำมาจากผลการศึกษาของ Renato E. Leonelli ผลการวิจัยสรุปได้ว่า แบบเรียนวิทยาศาสตร์แต่ละชุดมีหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมให้เกิดพัฒนาการตามหลักสูตร เพียงเล็กน้อย

นิวพอร์ต (Newport, 1965 : 800 - 801) ได้ศึกษาแบบเรียนชุดวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา และได้รายงานผลไว้พอสรุปได้ดังนี้

1. จากการประเมินผลการเลือกแบบเรียน โดยพิจารณาจากลักษณะที่ดึงดูดความสนใจ ปริชาหรือแนวความคิดของผู้แต่ง วิธีการ อุปกรณ์ ระดับความยากง่าย คู่มือที่ช่วยการสอน และความสอดคล้องกับความมุ่งหมาย ผลปรากฏว่าแบบเรียนชุดวิทยาศาสตร์ที่ได้รับคะแนนจากคะแนนสูงไปหาคำตามลำดับคือ แบบเรียนชุดของสำนักพิมพ์ Harper & Row, Heath, Macmillan, Ginn, Singer, Allyn & Bacon, Lyons & Carnahan, American Book Company และ Winston

2. แบบเรียนชุดวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาทั้ง 9 ชุด ที่นำมาประเมินผลครั้งนี้ ปรากฏว่าของสำนักพิมพ์ Harper & Row, Heath, Macmillan และ Ginn เป็นชุดที่ดีครูสามารถนำไปใช้สอนได้ตรงตามความมุ่งหมายของวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา

3. การประเมินผลชุดแบบเรียนวิทยาศาสตร์ครั้งนี้ อาจกล่าวได้ว่าเป็นหนังสือที่มีมาตรฐานดีพอสมควร บางชุดอาจจะดีกว่าในบางอย่าง และบกพร่องในบางอย่าง

แฮร์ริแมน (Harriman, 1960 : 1423) ได้ทำการวิเคราะห์แบบเรียนวิชาเคมีที่ใช้กันมากในระดับมัธยมศึกษา จำนวน 12 เล่ม โดยเปรียบเทียบหัวข้อเรื่องของหนังสือแบบเรียนเหล่านี้กับข้อเสนอแนะของสมาคมเคมีอเมริกันที่พิมพ์ไว้ในปี ค.ศ. 1924 และปี ค.ศ. 1957 ผลการวิจัยพอสรุปได้ดังนี้

1. แบบเรียนวิชาเคมีที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน (ค.ศ. 1960) มีหัวข้อเรื่องส่วนใหญ่อสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของสมาคมเคมีอเมริกันที่พิมพ์ไว้ในปี ค.ศ. 1924 มากกว่าข้อเสนอแนะของปี ค.ศ. 1957

2. มีทฤษฎีที่นักเคมีเห็นว่าสำคัญหลายเรื่อง แต่ไม่ปรากฏอยู่ในแบบเรียนวิชาเคมีดังกล่าว

3. มีภาพประกอบมากถึง 2,955 ภาพ ส่วนมากเป็นภาพถ่าย ภาพประกอบในแบบเรียนแต่ละเล่มเฉลี่ยแล้ว 1 หน้า มีมากกว่า 1 ภาพ

4. มีแบบฝึกหัดรวม 17,592 ข้อ เป็นโจทย์ที่เกี่ยวกับข้อเท็จจริง และความจำ 15,350 ข้อ และโจทย์ที่ให้คำนวณ 2,242 ข้อ

5. มีรายชื่อหนังสืออ้างอิงเป็นจำนวนมาก

เอกสารการวิจัยในประเทศไทย

นวลฉวี ทิพานุกะ (นวลฉวี ทิพานุกะ, 2508 : 79) ได้ทำการสำรวจปัญหาและอุปสรรคในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ผลของการวิจัยได้สรุปผลไว้ค่อนข้างน่าพอใจ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ที่โรงเรียนกำหนดให้นักเรียนใช้นั้นยังมีข้อบกพร่องอยู่บ้าง ซึ่งโรงเรียนควรจะได้ช่วยกันพิจารณาให้ได้แบบเรียนที่เหมาะสมกว่านี้

บุญญ์ ปิยาวรรณนท์ (บุญญ์ ปิยาวรรณนท์, 2512 : 132 - 133) ได้ศึกษาปัญหาและอุปสรรคของการสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และได้เสนอแนะเกี่ยวกับการผลิตแบบเรียนว่า กรมวิชาการควรจัดทำแบบเรียนด้วยความประณีต เนื้อหาควรละเอียดน่าอ่าน มีรูปภาพประกอบคำอธิบายอย่างดี และควรมีการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

นันทนา ศิริพละ (นันทนา ศิริพละ, 2512 : 104 - 105) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาตอนปลาย สำหรับเรื่องแบบเรียน ได้สรุปผลการวิจัยไว้ว่า ครูส่วนมากเห็นว่าแบบเรียนมีความเหมาะสมแล้ว มีการเรียงเนื้อหาดี แต่ยังไม่มีการวิจัยทางคำานเนื้อหา และการเรียงลำดับเนื้อหา ซึ่งอาจมีบางเรื่องหรือบางตอนที่ผู้อ่านไม่เข้าใจ ทำให้เกิดการเบื่อหน่ายได้

เมธี ลาภทวี (เมธี ลาภทวี, 2504 : 27 - 31) ได้สำรวจหนังสืออ่านประกอบวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยให้ผู้ใช้น้ำหนังสือได้แสดงความคิดเห็นหลังจากพิจารณาหนังสือในแง่ ชื่อ และวุฒิของผู้แต่ง ภาษา ตัวอย่าง ภาพประกอบ ความมุ่งหมาย รูปแบบ และบทสรุป ผลการศึกษา ได้เรียงลำดับตามจำนวนผู้ให้ความคิดเห็น คือ

1. หนังสืออ่านประกอบวิทยาศาสตร์ส่วนมากแต่งหลังปี พ.ศ. 2493 ก่อน พ.ศ. นี้มีจำนวนเล็กน้อย

2. วุฒิและความรู้ความชำนาญทางวิทยาศาสตร์ของผู้แต่ง ค่อนข้างดี และพอใช้

3. เนื้อเรื่อง ค่อนข้างดี และพอใช้

4. ตัวอย่างส่วนใหญ่ ดี พอใช้ และดีมาก

5. การใช้ภาษาส่วนใหญ่ คีมาก คี และพอไซ
6. ภาพประกอบ คีมาก คี พอไซ ออน และออนมาก
7. จุดมุ่งหมายในการแต่งหนังสือ คี คีมาก และพอไซ
8. รูปแบบของหนังสือ พอไซ คีมาก และออน
9. บทสรุปของหนังสือ คี ปานกลาง คีมาก และออน

กนก จันทรจักร (กนก จันทรจักร, 2512 : 10 – 51) ได้ศึกษาความเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ โดยใช้แบบสอบถาม ถามความคิดเห็นของครูสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นดังกล่าว ของโรงเรียนรัฐบาลในกรุงเทพมหานคร จำนวน 36 โรงเรียน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ครูส่วนมากเห็นว่า เนื้อเรื่อง ตัวอย่าง ภาษาที่ใช้ ขนาดตัวอักษร ภาพประกอบบทเรียน แบบฝึกหัดท้ายเล่ม มีส่วนช่วยให้นักเรียนเรียนได้ติดตามความมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดให้พอไซ เนื้อเรื่องในหนังสือแบบเรียนมีความสอดคล้องกับหลักสูตรดีมาก
2. เนื้อเรื่อง จำนวนรูปภาพและภาพประกอบมีน้อยเกินไป ความคงทนของกระดาษ และปกไม่ดี ข้อผิดพลาดในการพิมพ์มีอยู่บ้าง ส่วนรูปเล่ม ภาษา ความชัดเจนของตัวอักษรที่ใช้ และราคาหนังสือเหมาะสมแล้ว
3. ครูส่วนมากเสนอแนะให้ปรับปรุงเนื้อหาบางบท ตัวอย่าง ภาพประกอบ กิจกรรมเสนอแนะและแบบฝึกหัดท้ายบท

ประทีป จรัสรุ่งรวิวรร (ประทีป จรัสรุ่งรวิวรร, 2514 : 85 – 94) ได้วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 เล่ม ก็ือแบบเรียนที่แต่งโดยกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ บุญถิ่น อัครการ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ และประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ โดยพิจารณาศึกษาเปรียบเทียบส่วนประกอบต่าง ๆ และการเน้นเนื้อหาความความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. แบบเรียนของบุญถิ่น อัครการ มีการเน้นเนื้อหาสอดคล้องกับความมุ่งหมายของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ประโยคมัธยมศึกษาตอนต้นมากที่สุด รองลงมาได้แก่แบบเรียนของประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ แบบเรียนของกรมวิชาการ และแบบเรียนของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ ตามลำดับ

2. ในด้านลักษณะ และวิธีจัดรูปแบบ แบบเรียนของบุญดิน อัครถาวร ปิณฑภาพคี่ที่สุด รองลงมาได้แก่แบบเรียนของประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ แบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ และแบบเรียนของกรมวิชาการ ตามลำดับ

ธาคาศักดิ์ วชิรปรีชาพงษ์ (ธาคาศักดิ์ วชิรปรีชาพงษ์, 2515 : 75 - 79) ได้วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 เล่ม คือแบบเรียนที่แต่งโดย กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ บุญดิน อัครถาวร ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ และประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ โดยพิจารณาศึกษาเปรียบเทียบส่วนประกอบต่าง ๆ และการใช้ถ้อยคำ เน้นเนื้อหาตามความมุ่งหมายของหลักสูตร ของแบบเรียนวิทยาศาสตร์ดังกล่าว ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. แบบเรียนของประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ มีการเสนอเนื้อหาสอดคล้องกับความมุ่งหมายของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ประโยคมัธยมศึกษาตอนต้นมากที่สุด รองลงมาได้แก่แบบเรียนของบุญดิน อัครถาวร ของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ และของกรมวิชาการ ตามลำดับ

2. สำหรับลักษณะวิธีการจัดรูปแบบนั้น ปรากฏว่า แบบเรียนทั้ง 4 เล่ม ต่างก็มีข้อบกพร่องด้วยกันทั้งนั้น แต่เมื่อเปรียบเทียบกันแล้ว แบบเรียนของประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ มีคุณภาพคี่ที่สุด รองลงมาได้แก่ของ บุญดิน อัครถาวร ของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ และของกรมวิชาการ ตามลำดับ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

งานวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นโครงการวิจัยร่วมกัน ในโครงการนี้ ได้แก่

1. นางสาวจินตนา จิรสกุล วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. นางประเสริฐศรี เพ็ญพัก วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
3. นายวีระ กังชวล วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
4. นายสะอาด งามมานะ วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
5. นายเนาวรัตน์ ริยะมงคล วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
6. นางสาววรรณิ์ สรรค์นพพงษ์ วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
7. นางสาวสุภาจรี พัตร์पाल วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7
8. นางสาวสุภาพ พิพัฒน์พานิช วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
9. นางสาวศิริพร ลิ้มวิไล วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
10. นางสาวอัมพร สาธวิ วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้านี้เป็นไปตามความมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็น
ขั้น ๆ ดังต่อไปนี้

1. รวบรวมกลุ่มประชากร
2. ตั้งคณะผู้ร่วมงาน สำหรับศึกษาความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์
และตั้งเกณฑ์ (Criteria) ในการวิเคราะห์แบบเรียน
3. ศึกษาความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์
4. ตั้งเกณฑ์ (Criteria) ในการวิเคราะห์แบบเรียน
5. ตั้งคณะผู้ร่วมงาน สำหรับวิเคราะห์แบบเรียน
6. วิเคราะห์แบบเรียน โดยอาศัยเกณฑ์ (Criteria) ที่ตั้งไว้
7. วิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นประถม
ปีที่ 4 ตาม "คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการกำหนดแบบเรียนบังคับใช้ในระดับ
โรงเรียนประถมศึกษา พ.ศ. 2513" และใบอนุญาตให้ใช้แบบเรียนเพิ่มเติม จนถึง พ.ศ.
2516 จำนวน 4 เล่ม คือ

1. แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น เล่ม 4 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของ
กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
2. แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของนายมน
กฤษณจินดา และ ดร. พิทักษ์ รักพลเดช
3. แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น "เรื่องสิ่งแวดล้อมตอนที่ 2" ชั้นประถม
ปีที่ 4 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
4. แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของ ดร. คลัม
วัชรโรบล และอรสา กุมารี่ ปุทฺท

การตั้งคณะกรรมการสำหรับศึกษาความหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ และตั้งเกณฑ์ (Criteria) ในการวิเคราะห์แบบเรียน

การตั้งคณะกรรมการสำหรับศึกษาความหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ และตั้งเกณฑ์ ในการวิเคราะห์แบบเรียน ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกจากผู้ที่มีความรู้พื้นฐานทางวิชาการ ศึกษา และวิทยาศาสตร์สูงพอสมควร ทั้งนี้เพื่อต้องการให้ผลการวิจัยเป็นที่เชื่อถือได้

คณะกรรมการดังกล่าว ได้แก่ นิติระดับปริญญาโททางการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 คน ได้แก่

1. นางสาวจินตนา จีรสกุล
2. นางประเสริฐศรี เพ็งพัก
3. นายวีระ ตั้งชวาล
4. นายสะอาด งามมานะ
5. นายเนาวรัตน์ ธิยะมงคล
6. นางสาววรรณดี สระฉันทพงษ์
7. นางสาวสุภาจรี พัตร์पाल
8. นางสาวสุภาพ พิพัฒน์พานิช
9. นางสาวศิริพร ลิ้มวิไล
10. นางสาวอัมพร สาร

การตีความความหมายของการสอนวิทยาศาสตร์

คณะกรรมการทั้ง 10 คน ตีความความหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ โดยการ ประชุม และอภิปรายร่วมกัน

การตีความความหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรประโยคประถมศึกษา ตอนต้น พุทธศักราช 2503 ปรากฏดังต่อไปนี้

1. เพื่อฝึกฝนให้เด็กเป็นศูนย์กลางและรู้จักสังเกตธรรมชาติที่แวดล้อมตนเอง
หมายถึง เพื่อให้เด็กสนใจและสังเกตสิ่งที่เกิดเองตามธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้น

2. ให้ความรู้ในสิ่งทั้งหลาย และปรากฏการณ์รอบตัว ว่าเป็นอย่างไร
เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น หมายถึง

2.1 ความรู้เกี่ยวกับความจริงต่าง ๆ (Facts) ได้แก่ความรู้ในข้อเท็จจริง เหตุการณ์ วิธีการ การวิเคราะห์ การวิจารณ์ การจัดประเภท การจัดลำดับชั้น และการจัดหมวดหมู่

2.2 ความรู้เกี่ยวกับความคิดรวบยอด (Concept) ในทางวิทยาศาสตร์
หมายถึงความรู้ที่เป็นนามธรรม จากปรากฏการณ์ที่เคยสังเกตมาแล้ว หรือความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์นั้น ๆ ที่นักวิทยาศาสตร์เห็นว่าจำเป็นต่อการค้นคว้าหาความรู้ต่อไป

2.3 ความรู้ในคำศัพท์และนิยามต่าง ๆ ในวิชาวิทยาศาสตร์

2.4 ความรู้เกี่ยวกับข้อตกลงหรือสิ่งที่เป็ความนิยม หมายถึงความรู้ในสิ่งที่ทางวิทยาศาสตร์กำหนด หรือตกลงกันไว้ ได้แก่สัญลักษณ์ ตัวย่อ และเครื่องหมาย

2.5 ความรู้ในหลักการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ความรู้ในกฎ ทฤษฎี และสมมติฐาน

3. ให้ความเข้าใจเหตุผล พร้อมทั้งจะค้นคว้าหาความจริงเพิ่มเติม เพื่อเป็นความรู้รากฐานนำไปสู่วิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง ให้ความรู้ความสามารถที่จะตีความ ชะยายความ และแปลความความรูต่าง ๆ ได้ และให้ความรู้ความสามารถที่จะจำแนกเรื่องราวจัดเข้าประเภทเข้าพวกได้ สามารถเปรียบเทียบอุปมาอุปไมยได้ และสามารถสรุปความได้

4. ให้นำความรู้ที่เคยมาปรับปรุงแก้ไขความเป็นอยู่ของตน และชุมชนให้ดีขึ้น
อยู่เสมอ หมายถึง ให้นำความรู้ต่าง ๆ มาปรับปรุงตนเองและสังคมในด้านการดำรงชีพ การแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน การทำมาหากิน การพักผ่อน การบริโภค และอุปโภค

5. ใหู้้จักวิธีการวิทยาศาสตร์ สำหรับแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของตนเอง
หมายถึง

วิธีการวิทยาศาสตร์คือการทำงานตามลำดับขั้น ต่อไปนี้

- 5.1 ศึกษาปัญหาอย่างถี่ถ้วนและจำกัดปัญหาให้อยู่ในขอบเขตที่จะศึกษาได้
- 5.2 รวบรวมข้อเท็จจริงต่าง ๆ เกี่ยวกับปัญหานั้น และบันทึกไว้อย่างมี

หลักฐาน

- 5.3 ตั้งสมมุติฐานในการแก้ปัญหานั้น ๆ
- 5.4 ทดสอบสมมุติฐานด้วยการทดลองหรือด้วยวิธีการต่าง ๆ ตามความ

เหมาะสมให้เห็นจริง

- 5.5 สรุปผลการทดลอง

6. ส่งเสริมให้เด็กมีความสนใจและผลิตผลงานในงานอดิเรกทาง

วิทยาศาสตร์ หมายถึง

- 6.1 สนใจในการค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพิ่มเติม

- 6.2 สนใจที่จะนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในงานอดิเรก

7. ให้เข้าใจในผลงานของวิทยาศาสตร์ ทั้งในด้านที่เป็นคุณและด้านที่อาจให้โทษแก่สังคม หมายถึง ให้รู้ทฤษฎี หลักการ วิธีใช้ ประวัติ คุณและโทษ ของสิ่งประดิษฐ์ และผลงานต่าง ๆ ที่ได้มาจากการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์

8. ให้รู้จักใช้และรักษาสาธารณสมบัติ และสิ่งสวยงามตามธรรมชาติ หมายถึง การรู้จักใช้และรักษาสมบัติของส่วนรวม และสิ่งที่ให้ประโยชน์แก่นุชนในด้านความสวยงามและความเพลิดเพลิน

9. ให้รู้จักใช้และสงวนทรัพยากรธรรมชาติ

- 9.1 การสงวนทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง การรู้จักวิธีใช้ รักษา ปรับปรุง และป้องกันทรัพยากรธรรมชาติ

- 9.2 ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง สิ่งที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติที่ให้คุณค่าทางเศรษฐกิจ และทางสังคมธรรมชาติ

10. ให้รู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในด้านวิทยาศาสตร์ หมายถึง ให้รู้ในเรื่องการทำงานร่วมกันระหว่างประเทศในด้านวิทยาศาสตร์ ต่อไปนี้

- 10.1 การติดต่อสื่อสาร

10.2 การให้การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์

10.3 การทำโครงการวิทยาศาสตร์

11. ให้นิสัยในการริเริ่มและสร้างสรรค์ เพื่อช่วยส่งเสริมให้เป็นนักประดิษฐ์
ทั้งนี้เพื่อเป็นรากฐานในการประกอบสัมมาอาชีพ หมายถึง ให้มีความสามารถที่จะคิดโดยอาศัย
ขบวนการนำเอาความรู้ เก่าผสมผสานกับความรู้ใหม่จนมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ แล้ว
ตั้งเป็นสมมุติฐานเพื่อทดลอง เพื่อให้เกิดความคิดใหม่ที่ดีกว่าเดิม หรือนึกแตกต่างจากของเดิม

การตั้งเกณฑ์ (Criteria) ในการวิเคราะห์แบบเรียน

เมื่อตีความความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์แล้ว จึงนำมาตั้ง เกณฑ์ในการ
วิเคราะห์แบบเรียน โดยการให้คณะผู้ร่วมงาน 10 คน ประชุม อภิปรายร่วมกัน

เกณฑ์ในการวิเคราะห์แบบเรียน มีดังนี้

1. เพื่อฝึกฝนให้เด็กเป็นผู้สนใจและรู้จักสังเกตธรรมชาติที่แวดล้อมตนเอง
การนำเสนอของแบบเรียน

1.1 เนื้อหาหรือคำถามที่เร้าหรือชักจูงให้เกิดความสนใจธรรมชาติที่
แวดล้อมตนเอง

1.2 เนื้อหาที่เสนอแนะให้สะสมสิ่งธรรมชาติที่มีในท้องถิ่น - เช่น
สะสมพืช สัตว์ และวัตถุต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในทางศึกษาวิทยาศาสตร์

2. ให้มีความรู้ในสิ่งทั้งหลายและปรากฏการณ์รอบตัว ว่าเป็นอย่างไร เพราะ
เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

การนำเสนอของแบบเรียน

2.1 เนื้อหาเกี่ยวกับความรู้ต่าง ๆ

2.2 ข้อความที่แบบเรียนกล่าวซ้ำอีก เช่นข้อควรจำ สรุปสิ่งที่เป็น

ความรู้

2.3 คำถามที่ถามความจำซึ่งแบบเรียนได้เสนอเป็นเนื้อหาอยู่แล้ว

3. ให้มีความเข้าใจเหตุผล พร้อมทั้งค้นคว้าหาความจริงเพิ่มเติมเพื่อเป็น
ความรู้อาสาสมัครนำไปสู่ชีวิตการศึกษาศาสตร์

การนำเสนอของแบบเรียน

3.1 เนื้อหาหรือคำถามที่นำเอาความรู้จากเหตุการณ์หนึ่งไปอธิบายอีก
เหตุการณ์หนึ่งในเรื่องเดียวกัน

3.2 เนื้อหาที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในเรื่องหนึ่งกับอีกเรื่อง
หนึ่ง

3.3 การยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย และตัวอย่างการคำนวณต่าง ๆ

3.4 คำถามหรือการวัดผลที่ใช้ใช้ความรู้เดิมซึ่งแบบเรียนเสนอไว้แล้ว
มาอธิบายหรือแก้ปัญหาใหม่ เช่น โจทย์คำนวณ เป็นต้น

3.5 คำถามที่ได้เปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ซึ่งแบบเรียนไม่เคยเปรียบเทียบ
ไว้ก่อน

3.6 คำถามที่ต้องการให้ใช้เหตุผลตอบ เช่นคำถามที่ถามว่า "ทำไม"
"เพราะอะไร" เป็นต้น

4. ให้นำความรู้ที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขความเป็นอยู่ของตน และชุมชนให้
ดีขึ้นเสมอ

การนำเสนอของแบบเรียน

4.1 เนื้อหาหรือการวัดผลที่เสนอแนะให้มีการปรับปรุงความเป็นอยู่
การพักผ่อน ความปลอดภัย สภาพอนามัย ของตนเอง

4.2 เนื้อหาหรือการวัดผลที่เสนอแนะไม่ให้กระทำการใด ๆ ที่เป็นภัย
ต่อส่วนรวม

5. ให้รู้จักวิธีการวิทยาศาสตร์ สำหรับแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของตนได้

การนำเสนอของแบบเรียน

5.1 เนื้อหาหรือการวัดผลที่ส่งเสริมวิธีการวิทยาศาสตร์ เช่น การ
ทดลองเพื่อพิสูจน์ความจริง และการทดลองเพื่อทดสอบสมมุติฐาน เป็นต้น

5.2 เนื้อหาหรือการวัดผลที่เสนอแนะให้มีการนำวิธีการวิทยาศาสตร์มาแก้ไขปัญหาคำถามต่าง ๆ

6. ส่งเสริมให้เด็กมีความสนใจและเพลิดเพลินในงานอภิเษกทางคำานวิทยาศาสตร์

การนำเสนอของแบบเรียน

6.1 เนื้อหาที่เสนอแนะการประดิษฐ์ของเล่น และอุปกรณ์ต่าง ๆ

6.2 เนื้อหาหรือการวัดผลที่เสนอแนะให้มีการสะสมสิ่งต่าง ๆ เช่น ฟิช สัตว์ และสิ่งของ

6.3 เนื้อหาที่ส่งเสริมการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ และอื่น ๆ

7. ให้เข้าใจในผลงานของวิทยาศาสตร์ ทั้งในคำานที่เป็นคุณและคำานที่อาจให้โทษแก่สังคม

การนำเสนอของแบบเรียน

7.1 เนื้อหาหรือการวัดผลที่บอกทฤษฎี หลักการ วิธีใช้ ประวัติกุณและโทษของสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานที่ได้มาจากความรู้ทางวิทยาศาสตร์

7.2 เนื้อหาที่เสนอแนะการปรับปรุงแก้ไข ปัญหาที่เกิดจากผลงานทางวิทยาศาสตร์

7.3 รูปภาพที่แสดงถึงส่วนประกอบ ลักษณะ วิธีใช้ของประดิษฐ์หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ

8. ให้รู้จักใช้และรักษาสาธารณสมบัติและสิ่งสวยงามตามธรรมชาติ

การนำเสนอของแบบเรียน

8.1 เนื้อหาหรือการวัดผลที่เสนอแนะวิธีใช้และวิธีรักษา

8.2 เนื้อหาที่เสนอแนะให้มีการปรับปรุงหรือสร้างขึ้นใหม่

9. ให้รู้จักใช้และสงวนทรัพยากรธรรมชาติ

การนำเสนอของแบบเรียน

9.1 เนื้อหาหรือการวัดผลที่บอกหรือถามวิธีใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด

- 9.2 เนื้อหาที่แนะนำให้ทำสิ่งของที่เลิกใช้แล้วนำมาดัดแปลงใช้ใหม่
- 9.3 เนื้อหาที่เสนอแนะวิธีป้องกันมิให้แหล่งทรัพยากร เสียหาย
- 9.4 เนื้อหาที่เสนอแนะให้มีการปรับปรุงหรือบำรุงแหล่งทรัพยากร
- 10. ให้รู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในทางวิทยาศาสตร์
- การนำเสนอของแบบเรียน

10.1 เนื้อหาหรือการวัดผลเกี่ยวกับความร่วมมือระหว่างประเทศทาง
อุตุนิยมวิทยา ทางการสื่อสารและโทรคมนาคม ทางวิทยาการด้านอวกาศ ทางด้านการแพทย์
และอนามัย

- 10.2 เนื้อหาหรือคำถาพเกี่ยวกับการทำโครงการวิทยาศาสตร์ร่วมกัน
- 10.3 ความร่วมมือระหว่างประเทศในด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์
- 10.4 ขาวสารวิทยาศาสตร์จากต่างประเทศ
- 11. ให้มีนิสัยในการริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อช่วยส่งเสริมให้เป็นนักประดิษฐ์

ทั้งนี้เพื่อเป็นรากฐานการประกอบสัมมาอาชีพ

การนำเสนอของแบบเรียน

- 11.1 เนื้อหาหรือการวัดผลที่ชักจูงให้เยาวชนนำความรู้ไปประดิษฐ์สิ่ง
ใหม่ ๆ ทฤษฎีหรือหลักการ ซึ่งแบบเรียนมิได้เสนอไว้
- 11.2 เนื้อหาหรือการวัดผลที่ให้นำความรู้ไปซ่อมแซม ปรับปรุงของเก่า
ให้ดีขึ้น

การตั้งคณะกรรมการสำหรับวิเคราะห์แบบเรียน

คณะกรรมการสำหรับวิเคราะห์แบบเรียน มีจำนวน 5 คน โดยแบ่งกลุ่มมาจากผู้ร่วม
ในโครงการการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ คณะกรรมการสำหรับวิเคราะห์แบบเรียน
นี้ประกอบด้วยผู้จับทั้งระดับประถมศึกษาตอนต้น ประถมศึกษาตอนปลาย และมัธยมศึกษา
ตอนต้น

คณะกรรมการสำหรับวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาที่ 4 คือ

1. นายสะอาด งามมานะ
2. นายเนาวรัตน์ ภิรมมงคล
3. นางสาววรรณิ์ สระฉันทพงษ์
4. นางสาวศิริพร ถิ่นวิไล
5. นางสาวอัมพร สาทร

การวิเคราะห์แบบเรียนโดยอาศัยเกณฑ์ (Criteria) ที่ตั้งไว้

การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ครั้งนี้ ได้แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

1. การวิเคราะห์เนื้อหา มีวิธีการดังนี้

1.1 กำหนดเนื้อหาของแบบเรียนแต่ละเล่มออกเป็นบท หน่วย หรือเรื่อง ตามที่แบบเรียนแต่ละเล่มแบ่งไว้แล้ว

1.2 ผู้วิเคราะห์แบบเรียนทั้ง 5 คน ทำการพิจารณาว่าเนื้อหาในแต่ละบท หน่วยหรือเรื่องตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ข้อใด โดยอาศัยเกณฑ์ (Criteria) ที่ตั้งไว้ การพิจารณาครั้งนี้ผู้วิเคราะห์ทุกคนมาประชุมอภิปรายร่วมกัน

1.3 ผู้วิเคราะห์แต่ละคนให้คะแนนผลของการพิจารณาเนื้อหาของแบบเรียน ส่วนที่ตรงกับความมุ่งหมายแต่ละข้อ โดยให้คะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 4 ตามลำดับความมากน้อยของการเสนอเนื้อหา ทั้งนี้ผู้วิเคราะห์แบบเรียนแต่ละคนมีอิสระในการให้คะแนนตามความคิดเห็นของตน

2. การวิเคราะห์วัสดุ มีวิธีการเช่นเดียวกับการวิเคราะห์เนื้อหา

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการดังนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหา

1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นบท

1.1.1 แยกคะแนนที่ผู้วิเคราะห์แต่ละคนให้ไว้ออกเป็นบท หน่วย หรือเรื่อง

1.1.2 นำคะแนนของความมุ่งหมายข้อเดียวกันมารวมกัน

1.1.3 นำคะแนนรวมที่ได้ เสนอในรูปของการนำเสนอคะแนน เพื่อนำไปแปลผลต่อไป

1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นเล่ม

1.2.1 นำคะแนนความมุ่งหมายในข้อเดียวกันของทุกบทมารวมกันเป็นคะแนนของผู้วิเคราะห์ทุกคน

1.2.2 นำคะแนนรวมที่ได้เสนอในรูปของการนำเสนอคะแนน เพื่อนำไปแปลผลต่อไป

2. การวิเคราะห์การวัดผล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลของการวัดผล โดยใช้วิธีการแยกเป็นบท และเป็นเล่ม เช่นเดียวกับการวิเคราะห์เนื้อหาในข้อ 1.1 และ 1.2

3. การหาความเชื่อมั่น (Judge's reliability) ของการวิเคราะห์แบบเรียน

เพื่อให้ทราบว่า การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์วิธีนี้ จะมีความเชื่อมั่นมากน้อยเพียงใด ผู้เขียนจึงดำเนินการหาความเชื่อมั่นของการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์แต่ละเล่ม ดังนี้

3.1 นำคะแนนของความมุ่งหมายข้อเดียวกันของทุกบทมารวมกันเป็นคะแนนรวมของผู้วิเคราะห์แต่ละคน

3.2 คำนวณหาความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร (Guilford, 1954 : 384 และ Lindquist, 1956 : 157)

$$r_{tt} = \frac{ms_A - ms_{AS}}{ms_A}$$

Source	df	SS	ms
Treatments (A)	a-1	$SS_A = \frac{\sum_{j=1}^a T_j^2}{s} - \frac{T^2}{as}$	$ms_A = \frac{SS_A}{a-1}$
Subjects (S)	s-1	$SS_S = \frac{\sum_{i=1}^s T_{i.}^2}{a} - \frac{T^2}{as}$	$ms_S = \frac{SS_S}{s-1}$
Remainder (AS)	(a-1)(s-1)	$SS_{AS} = SS_T - SS_A - SS_S$	$ms_{AS} = \frac{SS_{AS}}{(a-1)(s-1)}$
Total	as-1	$SS_T = \sum_{i=1}^s \sum_{j=1}^a X_{ij}^2 - \frac{T^2}{as}$	

Criteria (A)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Judges (S)	1		X_{12}										T1.
	2												T2.
	3												T3.
	4					X_{45}							T4.
	5												T5.
		T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	T.6	T.7	T.8	T.9	T.10	T.11	T

$T_{.j}$	แทน $T_{.1}, T_{.2} \dots\dots\dots T_{.11}$
$T_{1.}$	แทน $T_{1.}, T_{2.} \dots\dots\dots T_{5.}$
X_{ij}	แทน X ใน column i และ row j
r_{tt}	แทน Judge's reliability
a	แทน คิวแปรที่ 1 ได้แก่จำนวนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์
s	แทน คิวแปรที่ 2 ได้แก่จำนวนผู้วิเคราะห์แบบเรียน
$T_{1.}$	แทน คะแนนรวมที่ได้จากความมุ่งหมายทั้งหมดของผู้วิเคราะห์คนที่ 1
$T_{.j}$	แทน คะแนนรวมที่ได้จากความมุ่งหมายข้อที่ j ของผู้วิเคราะห์ทุก ๆ คน
T	แทน ผลรวมของคะแนน a ทุกหน่วย และ s ทุกหน่วย
X_{ij}	แทน คะแนนของคนที่ 1 ตามความมุ่งหมายที่ j
SS	แทน ผลบวกของกำลังสอง (Sum of squares)
ms	แทน รายเฉลี่ยของผลบวกของกำลังสอง $= SS/df$
df	แทน Degree of freedom

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อตกลงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกในการเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงใช้คำย่อแทนข้อความดังต่อไปนี้

- ข้อ 1, 2, 3...11 หมายถึงความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ข้อที่ 1, 2, 3...11 ตามลำดับ ซึ่งมีใจความดังนี้
- ข้อ 1 คือ เพื่อฝึกฝนให้เด็กเป็นผู้สนใจและรู้จักสังเกตธรรมชาติที่แวดล้อมตน
- ข้อ 2 คือ ให้มีความรู้ในสิ่งทั้งหลายและปรากฏการณ์รอบตัวว่าเป็นอย่างไร เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น
- ข้อ 3 คือ ให้มีความเข้าใจเหตุผล พร้อมทั้งจะค้นคว้าหาความจริงเพิ่มเติม เพื่อเป็นความรู้รากฐานนำไปสู่วิชาวิทยาศาสตร์
- ข้อ 4 คือ ให้นำความรู้ที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขความเป็นอยู่ของตนและชุมชนให้ดีขึ้นอยู่เสมอ
- ข้อ 5 คือ ให้รู้จักใช้วิธีการวิทยาศาสตร์สำหรับแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของตนได้
- ข้อ 6 คือ ส่งเสริมให้เด็กมีความสนใจและเพลิดเพลินในงานอดิเรกทางด้านวิทยาศาสตร์
- ข้อ 7 คือ ให้เข้าใจในผลงานของวิทยาศาสตร์ ทั้งในสถานที่เป็นคุณและด้านที่อาจให้โทษแก่สังคม
- ข้อ 8 คือ ให้รู้จักใช้และรักษาสถาบันสมบัติและสิ่งสวยงามตามธรรมชาติ
- ข้อ 9 คือ ให้รู้จักใช้และสงวนทรัพยากรธรรมชาติ

ข้อ 10 คือ ให้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในค่านิยมวิทยาศาสตร์

ข้อ 11 คือ ให้มีนิสัยในการริเริ่มและสร้างสรรค์ เพื่อช่วยส่งเสริมให้เป็น
นักประดิษฐ์ ทั้งนี้เพื่อเป็นรากฐานการประกอบสัมมาอาชีพ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เสนอแยกตามแบบเรียนแต่ละเล่มดังนี้

1. แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของนายมนโน กฤษณจินดา
และ คร. พัทธกษ รัตนพลเดช

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของมโน กฤษณจินดา และ
พิทักษ์ รักผลเดช หน่วยที่ 1 เรื่อง รักษ์สิ่งแวดล้อม

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	11	20	6	0	0	0	5	0	0	0	0
การวัดผล	3	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 1 จะเห็นว่าแบบเรียนวิทยาศาสตร์ของมโน กฤษณจินดา และ
พิทักษ์ รักผลเดช หน่วยที่ 1 เรื่อง รักษ์สิ่งแวดล้อม เน้นเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย
ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ 1 ข้อ 3 และ ข้อ 7 ตามลำดับ ความมุ่งหมายที่
เนื้อหาได้เสนอไว้โดยได้แก่ ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ
ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนหน่วยนี้ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ 1 และ ข้อ 3 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่มีการวัดผลเลย ได้แก่
ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11
ความมุ่งหมายที่แบบเรียนหน่วยนี้ได้เสนอไว้โดยได้แก่ ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6
ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของมโน กฤษณจินดา และ
พิทักษ์ รักผลเกษ หน่วยที่ 2 เรื่อง พืชแตกต่างกับสัตว์

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	5	20	5	0	5	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	0	19	5	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 2 จะเห็นว่าแบบเรียนวิทยาศาสตร์ของมโน กฤษณจินดา และ
พิทักษ์ รักผลเกษ หน่วยที่ 2 เรื่อง พืชแตกต่างกับสัตว์ เน้นเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย
ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ 1 ข้อ 3 และ ข้อ 5 ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอ
ไว้เลยได้แก่ ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนหน่วยนี้ได้เสนอไว้ตรงความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ 3 ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่มีการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 4 ข้อ 5
ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนหน่วยนี้ได้เสนอไว้เลย ได้แก่ ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7
ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของมโน กฤษณจินดา และ
พิทักษ์ รักผลเคช หน่วยที่ 3 เรื่อง ประโยชน์ของพืชและสัตว์

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	5	20	0	1	0	5	1	1	5	0	1
การวัดผล	0	20	0	0	0	0	0	1	0	0	0

จากตาราง 3 จะเห็นว่าแบบเรียนวิทยาศาสตร์ของมโน กฤษณจินดา และ
พิทักษ์ รักผลเคช หน่วยที่ 3 เรื่อง ประโยชน์ของพืชและสัตว์ เน้นเนื้อหาได้ตรงกับความ
มุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 6 ข้อ 9 ข้อ 4 ข้อ 7 ข้อ 8
และ ข้อ 11 ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย ได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 5 และ ข้อ 10

สำหรับการวัดผล แบบเรียนหน่วยนี้ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ ข้อ 8 ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่มีการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 4
ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่า แบบเรียนหน่วยนี้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 3 ข้อ 5 และ
ข้อ 10

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษเจริญ และ
จิตกัมภ์ รักมงคล เลข วิชา 4 เรื่อง การเกษตรที่สำคัญ

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	5	20	1	2	1	4	0	0	9	0	0
การวัดผล	0	20	0	0	0	0	0	0	5	0	0

จากตาราง 4 จะเห็นได้ว่า แบบเรียนหน่วยนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 9 ข้อ 1 ข้อ 6 ข้อ 4 ข้อ 3 และ ข้อ 5 ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ส่วนการวัดผล แบบเรียนหน่วยนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 9 ส่วนความมุ่งหมายที่มีได้มีการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนหน่วยนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาการศรัทธาของ บโน กฤษณจินดา และ
พัชกร รัตนพลเดช หน่วยที่ 5 เรื่อง คุณและโทษของพืชและสัตว์
ซึ่งมีต่อกัน

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	9	20	5	0	5	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	0	20	0	2	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 5 แสดงว่า แบบเรียนหน่วยนี้ เนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย
ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 3 และ ข้อ 5 ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหา
มิได้เสนอไว้เลย ได้แก่ ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนหน่วยนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ 4 ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่ได้มีการวัดผลเลยได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 5
ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนหน่วยนี้ได้เสนอไว้เลย ได้แก่ ข้อ 6 ข้อ 7
ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินดา และ
พิทักษ์ รักษาเอก หน่วยที่ 6 เรื่อง การเจาะเลี้ยงและบำรุงพันธุ์

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	5	20	0	6	1	2	0	0	5	0	0
การวัดผล	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 6 แสดงว่า แบบเรียนหน่วยนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 4 ข้อ 1 ข้อ 9 ข้อ 6 และ ข้อ 5 ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย ได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนหน่วยนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่ได้มีการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11 ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนหน่วยนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กลุณจินดา และ
จิตต์ รัทนะเกษ หน่วยที่ 7 เรื่อง จุลชีว

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	4	20	0	10	5	0	5	0	0	0	0
การวัดผล	0	20	0	1	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 7 แสดงว่า แบบเรียนหน่วยนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 7 และ ข้อ 1 ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 3 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนหน่วยนี้ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 4 ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่มีการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 - ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่า แบบเรียนหน่วยนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินดา และ
พิทักษ์ วัชรวิเศษ หน่วยที่ 8 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	5	20	0	4	0	0	5	0	15	0	0
การวัดผล	0	20	0	0	0	0	0	0	2	0	0

จากตาราง 8 แสดงว่า แบบเรียนหน่วยนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 9 ข้อ 1 ข้อ 7 และ ข้อ 4 ความมุ่งหมายที่เนื้อหา มีข้อเสนอไว้เลย ได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนหน่วยนี้ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 9 ส่วนความมุ่งหมายที่ยังไม่มีการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนหน่วยนี้ได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 3 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินดา และ
กิติกร รักษาเกษ หน่วยที่ 9 เรื่อง ลมฟ้าอากาศ

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	5	20	5	5	5	0	7	0	0	0	0
การวัดผล	0	20	0	1	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 9 แสดงว่า แบบเรียนหน่วยนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 7 ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 4 และ ข้อ 5 ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้นำเสนอไว้เลย คือ ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนหน่วยนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 4 ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่มีการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่า แบบเรียนหน่วยนี้ได้เสนอไว้เลย ได้แก่ ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินกา และ
พิทักษ์ วัชรพลเกษ หน้าที่ 10 เรื่อง ปรัชญาการธรรมชาติ

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	9	20	6	5	10	5	0	0	0	0	0
การวัดผล	5	19	7	0	1	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 10 แสดงว่า แบบเรียนหน่วยนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 5 ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 4 และ ข้อ 6 ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่เสนอไว้เลย คือ ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนหน่วยนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 1 และ ข้อ 5 ตามลำดับ ความมุ่งหมายที่ไม่ได้มีการวัดผลเลยได้แก่ ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนหน่วยนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ความมุ่งหมาย ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินดา และ
พิทักษ์ วัชรผลเดช หน่วยที่ 11 เรื่อง แรงธรรมชาติ

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	1	20	4	0	0	0	5	0	0	0	0
การวัดผล	0	16	10	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 11 แสดงว่า แบบเรียนหน่วยนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย
ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 7 ข้อ 3 และ ข้อ 1 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมาย
ที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ
ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนหน่วยนี้ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ ข้อ 3 ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่มีการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 4
ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนหน่วยนี้ได้เสนอไว้เลย คือ ความมุ่งหมาย
ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ บิโน กฤษณจินกา และ
พิทักษ์ รัตนพอลเชะ หน่วยที่ 12 เรื่อง การเปลี่ยนแปลง

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	5	20	9	0	10	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	0	14	20	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 12 แสดงว่าแบบเรียนหน่วยนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 5 ข้อ 3 และ ข้อ 1 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหามิได้เสนอไว้เลย ได้แก่ ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนหน่วยนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 3 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 2 - ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่ได้มีการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่า แบบเรียนหน่วยนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ ความมุ่งหมาย ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน ถิ่นเงินคา และ พัทธกัมภ์ รักพลเดช ตลอดทั้งเล่ม

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	69	240	41	33	42	16	28	1	34	0	1
การวัดผล	9	228	43	4	1	0	0	1	7	0	0

จากตาราง 13 แสดงว่า แบบเรียนเล่มนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 5 ข้อ 3 ข้อ 9 ข้อ 4 ข้อ 7 ข้อ 6 ข้อ 8 และ ข้อ 11 ตามลำดับ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 10

สำหรับการวัดผล แบบเรียนเล่มนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 1 ข้อ 9 ข้อ 4 ข้อ 5 และ ข้อ 8 ตามลำดับ ความมุ่งหมายที่มีใบมีการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนเล่มนี้ได้เสนอไว้เลย คือ ความมุ่งหมายข้อ 10

2. แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น เล่ม 4 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของกรมวิชาการ
กระทรวงศึกษาธิการ

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ
เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	9	19	2	1	6	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

จากตาราง 14 แสดงว่าแบบเรียนเรื่องนี้ เสนอเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 5 ข้อ 3 และ ข้อ 4 ตามลำดับ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้นำเสนอไว้เลย คือ ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนเรื่องนี้ไม่มี

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ
เรื่อง พืช - ให้สิ่งต่าง ๆ แก่เรา

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	9	18	1	6	1	0	0	0	5	0	0
การวัดผล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

จากตาราง 15 แสดงว่าแบบเรียนเรื่องนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย
ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 4 ข้อ 9 ข้อ 3 และ ข้อ 5 ตามลำดับ
ความมุ่งหมายที่เนื้อหาได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11
ส่วนการวัดผลในเรื่องนี้ ไม่มี

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาทาสร์ของกรมวิชาการ
เรื่อง คณิต – พิชชองงาม

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาทาสร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	1	19	3	4	3	0	0	0	9	0	0
การวัดผล	4	16	8	0	4	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 16 แสดงว่าแบบเรียนเรื่องนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 9 ข้อ 4 ข้อ 3 ข้อ 5 และ ข้อ 1 ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้นำเสนอไว้เลย คือ ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนเรื่องนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 1 และ ข้อ 5 ส่วนความมุ่งหมายที่มีไม่มีการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนเรื่องนี้ได้เสนอไว้เลย ได้แก่ ความมุ่งหมายข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 17 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ
เรื่อง สัตว์มีประโยชน์

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	3	17	0	5	0	3	0	5	4	0	0
การวัดผล	9	19	0	1	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 17 แสดงว่า แบบเรียนเรื่องนี้เสนอเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 4 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 1 และ ข้อ 6 ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 3 ข้อ 5 ข้อ 7 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนเรื่องนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 และ ข้อ 4 ตามลำดับ ความมุ่งหมายที่ไม่ได้มีการวัดผลเลยได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนเรื่องนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ความมุ่งหมาย ข้อ 3 ข้อ 5 ข้อ 7 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ
เรื่อง สัตว์เลี้ยง

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	4	20	1	3	8	6	0	0	0	0	0
การวัดผล	0	18	0	0	0	0	0	0	16	0	0

จากตาราง 18 แสดงว่าแบบเรียนเรื่องนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 1 ข้อ 4 และ ข้อ 3 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนเรื่องนี้ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 9 ส่วนความมุ่งหมายที่มีค่าการวัดผลเลยได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ปรากฏว่าแบบเรียนนี้ได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 19 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ
เรื่อง สัตว์ที่เป็นอันตราย

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ขอ 1	ขอ 2	ขอ 3	ขอ 4	ขอ 5	ขอ 6	ขอ 7	ขอ 8	ขอ 9	ขอ 10	ขอ 11
เนื้อหา	5	19	0	14	5	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

จากตาราง 19 แสดงว่าแบบเรียนเรื่องนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย
ขอ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ขอ 4 ขอ 1 และ ขอ 5 ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อ
หาไม่ได้เสนอไว้เลย คือ ขอ 3 ขอ 6 ขอ 7 ขอ 8 ขอ 9 ขอ 10 และ ขอ 11
สำหรับการวัดผล ไม่มี

ตาราง 20 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ
เรื่อง จุดชี้วันที่ทำให้เกิดโรค

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	0	19	0	15	1	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

จากตาราง 20 แสดงว่าแบบเรียนเรื่องนี้เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 4 และ ข้อ 5 ตามลำดับ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ส่วนการวัดผล ไม่มี

ตาราง 21 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ
เรื่อง สุริยจักรวาล

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ขอ 1	ขอ 2	ขอ 3	ขอ 4	ขอ 5	ขอ 6	ขอ 7	ขอ 8	ขอ 9	ขอ 10	ขอ 11
เนื้อหา	5	19	1	3	1	0	2	0	0	0	0
การวัดผล	5	18	9	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 21 แสดงว่าแบบเรียนเรื่องนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย
ขอ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ขอ 1 ขอ 4 ขอ 7 ขอ 3 และ ขอ 5 ส่วน
ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้นำเสนอไว้เลย คือ ขอ 6 ขอ 8 ขอ 9 ขอ 10 และ ขอ 11

สำหรับการวัดผลแบบเรียนเรื่องนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ขอ 2 มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ ขอ 3 และ ขอ 1 ตามลำดับ ความมุ่งหมายที่ไม่ได้มีการวัดผลเลยได้แก่
ขอ 4 ขอ 5 ขอ 6 ขอ 7 ขอ 8 ขอ 9 ขอ 10 และ ขอ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนเรื่องนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ความมุ่งหมาย ขอ 6
ขอ 8 ขอ 9 ขอ 10 และ ขอ 11

ตาราง 22 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ
เรื่อง น้ำ - แหล่งทรัพยากร

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	6	19	0	8	0	0	5	0	5	0	0
การวัดผล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

จากตาราง 22 แสดงว่าแบบเรียนเรื่องนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 4 ข้อ 1 ข้อ 7 และ ข้อ 9 ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้นำเสนอไว้เลย คือ ข้อ 3 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11 สำหรับการวัดผล ไม่มี

ตาราง 23 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ
เรื่อง ป่าไม้

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ขอ 1	ขอ 2	ขอ 3	ขอ 4	ขอ 5	ขอ 6	ขอ 7	ขอ 8	ขอ 9	ขอ 10	ขอ 11
เนื้อหา	10	19	0	0	0	0	0	5	15	0	0
การวัดผล	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

จากตาราง 23 แสดงว่าแบบเรียนเรื่องนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย
ขอ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ขอ 9 ขอ 1 และ ขอ 8 ตามลำดับ ความมุ่งหมาย
ที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือ ขอ 3 ขอ 4 ขอ 5 ขอ 6 ขอ 7 ขอ 10 และ
ขอ 11

ส่วนการวัดผล ไม่มี

ตาราง 24 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ
เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากดิน

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	13	20	0	0	5	0	5	0	0	0	0
การวัดผล	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

จากตาราง 24 แสดงว่าแบบเรียนเรื่องนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย
ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 5 และ ข้อ 7 ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่
เสนอไว้เลย คือ ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11
ส่วนการวัดผล ไม่มี

ตาราง 25 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ
เรื่อง แรงความโน้มถ่วง

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	7	20	11	0	0	0	4	0	0	0	0
การวัดผล	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

จากตาราง 25 แสดงว่าแบบเรียนเรื่องนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 1 และ ข้อ 7 ตามลำดับ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และข้อ 11

ส่วนการวัดผล ไม่มี

ตาราง 26 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ
เรื่อง การระเหย และการกลั่นตัวของน้ำ

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	5	19	5	0	0	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

จากตาราง 26 แสดงว่าแบบเรียนเรื่องนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย
ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 และ ข้อ 3 ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้โดย
คือ ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11
ส่วนการวัดผล ไม่มี

ตาราง 27 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ
เรื่อง เทอร์โมมิเตอร์

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	6	19	1	0	1	0	5	0	0	0	0
การวัดผล	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

จากตาราง 27 แสดงว่า แบบเรียนเรื่องนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 7 ข้อ 3 และ ข้อ 5 ความมุ่งหมายที่เนื้อหาได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11 ส่วนการวัดผล ไม่มี

ตาราง 28 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ
เรื่อง การตกผลึก

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	0	19	0	0	18	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

จากตาราง 28 แสดงว่า แบบเรียนเรื่องนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย
ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 5 ความมุ่งหมายที่เนื้อหาได้เสนอไว้ได้แก่ ข้อ 1
ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11
ส่วนการวัดผล ไม่มี

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ
เรื่อง การบุกเบิกใหม่ของเทียนไข

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	5	19	6	0	0	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

จากตารางที่ 29 แสดงว่า แบบเรียนเรื่องนี้ เสนอเนื้อหาใดตรงกับควา^นมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาคือแก^วข้อ 3 และ ข้อ 1 ตามลำดับ ความมุ่งหมายที่เนื้อหามีได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และข้อ 11

ส่วนการวัดผล ไม่มี

ตาราง 30 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ ตลอดทั้งเล่ม

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	88	304	31	59	49	9	21	10	38	0	0
การวัดผล	18	71	17	1	4	0	0	0	16	0	0

จากตาราง 30 แสดงว่า แบบเรียนเล่มนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 9 ข้อ 3 ข้อ 7 ข้อ 8 และ ข้อ 6 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้นำเสนอไว้เลยคือ ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนเล่มนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 9 ข้อ 5 และ ข้อ 4 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่ยังไม่มีการวัดผลเลยได้แก่ ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนเล่มนี้ได้นำเสนอไว้เลย คือ ข้อ 10 และ ข้อ 11

3. แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 ชั้นประถมศึกษา 4
ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

ตาราง 31 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม
ตอนที่ 2 มบทที่ 1 เรื่อง สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	10	16	5	0	0	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	0	18	8	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 31 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย
ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 และ ข้อ 3 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหา
มิได้เสนอไว้เลย ได้แก่ ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10
และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ ข้อ 3 ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่ได้มีการวัดผลเลยได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 4 ข้อ 5
ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้เลย คือ ความมุ่งหมาย
ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 32 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2
บทที่ 2 เรื่อง สิ่งมีชีวิต

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	5	20	10	0	0	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	5	19	5	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 32 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 3 และ ข้อ 1 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่ เนื้อหามีได้เสนอไว้เลย ก็คือ ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 และ ข้อ 3 ส่วนความมุ่งหมายที่มีได้มีการวัดผลเลยได้แก่ ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนบทนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ ความมุ่งหมาย ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 33 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม
ตอนที่ 2 มณี 3 เรื่อง ไร่และสัตว์ต่างกันอย่างไร

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	3	19	1	0	0	5	0	0	0	0	0
การวัดผล	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 33 แสดงว่าแบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 6 ข้อ 1 และ ข้อ 3 ตามลำดับ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ครอบคลุมไว้เลย ก็คือ ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ส่วนการวัดผล แบบเรียนบทนี้ ไม่เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 เพียงข้อเดียว ความมุ่งหมายที่ไม่มีผลการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 3 -- ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ปรากฏว่าแบบเรียนบทนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ ความมุ่งหมาย ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 34 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2
บทที่ 4... เรื่อง พี่มีประโยชน์แก่เราอย่างไร

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	5	20	1	5	0	5	5	0	0	0	0
การวัดผล	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 34 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7 และ ข้อ 3 ความมุ่งหมายที่เนื้อหาได้เสนอไว้เลย คือ ความมุ่งหมาย ข้อ 5 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ส่วนการวัดผล แบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 ข้อเดียว ความมุ่งหมายที่ไม่ได้มีการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนบทนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ ความมุ่งหมาย ข้อ 5 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 35 ผลการวิเคราะห์แบบเรีบนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2
มทที่ 5 เรื่อง คุณและโทษของสัตว์

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	9	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

จากตาราง 35 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาโดยตรงกับความมุ่งหมาย
ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย ได้แก่
ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11
ส่วนการวัดผล ไม่มี

ตาราง 36 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2
บทที่ 6 เรื่อง จุลินทรีย์

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	0	20	0	5	0	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 36 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย
ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 4 ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย ได้แก่
ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11
สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 เพียงข้อ
เดียว ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่มีการวัดผลเลยได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5
ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11
ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่า แบบเรียนบทนี้ ได้เสนอไว้เลย คือ ความมุ่งหมาย
ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 37 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2
มที่ 7 เรื่อง อาชีพสำคัญของชาวไทย

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	3	20	3	3	0	5	5	0	0	0	0
การวัดผล	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 37 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 1 ข้อ 3 และ ข้อ 4 ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือ ข้อ 5 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 เพียงข้อเดียว ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่ได้มีการวัดผลเลยได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนบทนี้ ได้เสนอไว้เลย ก็คือ ความมุ่งหมาย ข้อ 5 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 38 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2
บทที่ 8 เรื่อง การเพาะเลี้ยงและบำรุงพันธุ์

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	0	20	0	9	6	4	0	0	0	0	0
การวัดผล	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 38 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้เสนอเนื้อหาโดยตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 4 ข้อ 5 และ ข้อ 6 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 เพียงข้อเดียว ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่ได้มีการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนบทนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ ความมุ่งหมาย ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 39 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2
บทที่ 9 เรื่อง ลมฟ้าอากาศ

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	8	20	7	1	10	0	5	0	0	0	0
การวัดผล	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

จากตาราง 39 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย
ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 5 ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 7 และ ข้อ 4 ตามลำดับ
ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ
ข้อ 11

สำหรับการวัดผล - ไม่มี

ตาราง 40 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2
บทที่ 10 เรื่อง เทอร์โมมิเตอร์

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	2	20	6	0	1	0	5	0	0	0	0
การวัดผล	0	20	4	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 40 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 7 ข้อ 1 และ ข้อ 5 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 3 ส่วนความมุ่งหมายที่ปีได้มีการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนบทนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ ความมุ่งหมาย ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 41 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2
บทที่ 11 เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากแผ่นดินและทะเล

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 41 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ส่วนความมุ่งหมายที่มีได้มีการวัดผลเลยได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่า แบบเรียนบทนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ ความมุ่งหมาย ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 42 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2
บทที่ 12 เรื่อง การสงวนทรัพยากรธรรมชาติ

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	1	18	0	0	0	0	4	6	19	0	0
การวัดผล	3	20	0	0	0	0	4	0	10	0	0

จากตาราง 42 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ 9 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 2 ข้อ 8 ข้อ 7 และ ข้อ 1 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 9 ข้อ 7 และ ข้อ 1 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่มีมีการวัดผลเลยได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้เลย คือ ความมุ่งหมายข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 43 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2
บทที่ 13 เรื่อง โลกและดวงอาทิตย์

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	1	20	3	0	5	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 43 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 5 ข้อ 3 และ ข้อ 1 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 เพียงข้อเดียว ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้เลย คือ ความมุ่งหมาย ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 44 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2
บทที่ 14 เรื่อง แรงดึงดูดของโลก

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	4	19	3	0	0	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	1	16	10	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 44 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 และ ข้อ 3 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 3 และ ข้อ 1 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่มีให้มีการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่า แบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้เลย ได้แก่ ความมุ่งหมาย ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 45 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2
มทที่ 15 เรื่อง ควางดาว

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	6	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 45 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาใดตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11 สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 เพียงข้อเดียว

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่า แบบเรียนบทนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ ความมุ่งหมาย ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 46 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2
บทที่ 16 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของน้ำตามธรรมชาติ

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	11	19	9	0	0	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 46 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 และ ข้อ 3 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้นำเสนอไว้เลย ก็คือ ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ ได้เสนอได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 เพียงข้อเดียว

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่า แบบเรียนบทนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ ความมุ่งหมาย ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 47 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2
บทที่ 17 เรื่อง การตกผลึก

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	2	19	0	0	10	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

จากตาราง 47 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย
ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 5 และ ข้อ 1 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่
เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือ ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10
และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ไม่มี

ตาราง 48 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2
บทที่ 18 เรื่อง การลูกไหม

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	4	16	2	0	11	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 48 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 5 ข้อ 1 และ ข้อ 3 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 เพียงข้อเดียว

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่า แบบเรียนบทนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ ความมุ่งหมาย ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 49 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2
ตลอดทั้งเล่ม

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	75	343	50	23	43	19	24	6	19	0	0
การวัดผล	10	293	27	0	0	0	4	0	10	0	0

จากตาราง 49 แสดงว่า แบบเรียนเล่มนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 5 ข้อ 7 ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 9 และ ข้อ 8 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนเล่มนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 1 ข้อ 9 และ ข้อ 7 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่มีได้มีการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่า แบบเรียนเล่มนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ ความมุ่งหมาย ข้อ 10 และ ข้อ 11

4. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของ คลุ้ม วัชรโรบล และ
อรสา กุมารี ปุ๊กหุค

ตาราง 50 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ของ คลุ้ม วัชรโรบล และ
อรสา กุมารี ปุ๊กหุค บทที่ 1 เรื่อง สิ่งแวดล้อมที่จับต้องได้

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	9	20	0	0	0	1	1	0	0	0	0
การวัดผล	5	17	9	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 50 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย
ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 6 และ ข้อ 7 ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหา
มิได้เสนอไว้เลย คือ ความมุ่งหมาย ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10
และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ ข้อ 3 และ ข้อ 1 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่ได้มีการวัดผลเลย
ได้แก่ ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่า แบบเรียนบทนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ ความมุ่งหมาย
ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 51 ผลการวิเคราะห์แบบเรีบนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโบล และ
อรสา กุมารี่ ปุ่กหุค บทที่ 2 เรื่อง ลักษณะความเป็นอยู่ของ
สิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ขอ 1	ขอ 2	ขอ 3	ขอ 4	ขอ 5	ขอ 6	ขอ 7	ขอ 8	ขอ 9	ขอ 10	ขอ 11
เนื้อหา	11	20	6	5	6	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	5	20	10	0	1	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 51 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย
ขอ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ขอ 1 ขอ 3 ขอ 5 และ ขอ 4 ส่วนความมุ่งหมาย
ที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย คือ ความมุ่งหมายขอ 6 ขอ 7 ขอ 8 ขอ 9 ขอ 10
และ ขอ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ขอ 2 มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ ขอ 3 ขอ 1 และ ขอ 5 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่มีได้
มีการวัดผลเลยได้แก่ ขอ 4 ขอ 6 ขอ 7 ขอ 8 ขอ 9 ขอ 10 และ ขอ 11
ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่า แบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้เลย ได้แก่ ขอ 6 ขอ 7
ขอ 8 ขอ 9 ขอ 10 และ ขอ 11

ตาราง 52 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโรบล และ
 อรสา กุมาริ ปุ๊กท บที่ 3 เรื่อง ความแตกต่างระหว่างพืช
 และสัตว์

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

จากตาราง 52 แสดงว่าแบบเรียนบทนี้เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2
 เพียงข้อเดียว

สำหรับการวัดผล ไม่มี

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้เลย ได้แก่ความมุ่งหมาย

ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ
 ข้อ 11

ตาราง 53 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ คลัม วิชโรบล และ
 อรสา กุมาริ ปุณณท มติที่ 4 เรื่อง พืชมีประโยชน์อย่างไร

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	8	20	0	0	0	0	0	0	5	0	0

จากตาราง 53 แสดงว่าแบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย
 ข้อ 2 มากที่สุด และมีเพียงข้อเดียว

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด
 รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 และ ข้อ 9 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่ได้มีการวัดผลเลย
 ได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้เลย ได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 4
 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 54 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ คลุ่ม วัชรโบล และ
อรสา กุมาริ ปุ๊กทศ มทที่ 5 เรื่อง คุณและโทษของสัตว์

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	0	20	0	5	0	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	4	20	4	1	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 54 แสดงว่าแบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 4 ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาได้เสนอไว้เลยได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 3 และ ข้อ 4 ส่วนความมุ่งหมายที่มีได้มีการวัดผลเลยได้แก่ ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้เลย ได้แก่ความมุ่งหมาย ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 55 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ คลุ้ม วัชรโบล และ
อรดา กุมารี ปุ๊กต บพที่ 6 เรื่อง จุลชีววัน

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ขอ 1	ขอ 2	ขอ 3	ขอ 4	ขอ 5	ขอ 6	ขอ 7	ขอ 8	ขอ 9	ขอ 10	ขอ 11
เนื้อหา	5	20	0	10	5	0	5	0	0	0	0
การวัดผล	3	20	5	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 55 แสดงว่าแบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย
ขอ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ขอ 4 ขอ 1 ขอ 5 และ ขอ 7 ส่วนความ
มุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย คือ ขอ 3 ขอ 6 ขอ 8 ขอ 9 ขอ 10 และ
ขอ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ขอ 2 มาก
ที่สุด รองลงมาได้แก่ ขอ 3 และ ขอ 1 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่มีการวัดผล
เลยได้แก่ ขอ 4 ขอ 5 ขอ 6 ขอ 7 ขอ 8 ขอ 9 ขอ 10 และ ขอ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้เลย ได้แก่ ขอ 6 ขอ 8
ขอ 9 ขอ 10 และ ขอ 11

ตาราง 56 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ คลุ้ม วัชรโบล และ
อรสา กุมาริ ปุณฺณค มหัท 7 เรือง การเกษตร

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	0	20	0	6	0	0	0	0	5	0	0
การวัดผล	0	20	5	0	0	0	0	3	5	0	0

จากตาราง 56 แสดงว่าแบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 4 และ ข้อ 9 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่ เนื้อหามีได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มาก ที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 9 และ ข้อ 8 ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่มีการวัดผล เลยได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้เลย ได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 57 ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิตของ คลัม วิชโรบล และ
 อรสา กุมาริ มุกหุต บทที่ 8 เรื่อง สิ่งไม่มีชีวิต

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	0	20	0	0	0	0	5	0	0	0	0
การวัดผล	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

จากตาราง 57 แสดงว่าแบบเรขาคณิตที่เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2
 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 7

สำหรับการวัดผล ไม่มี

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรขาคณิตใดเสนอไว้เลย ได้แก่ความมุ่งหมาย
 ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 58 ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวิทยาศาสตร์ของ คลุ่ม วัชรโรบล และ
อรสา กุมาวรี มุสสุต บทที่ 9 เรื่อง น้ำทะเลและผลิตภัณฑ์

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	0	19	0	0	5	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

จากตาราง 58 แสดงว่าแบบเรียนบทนี้เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 5

สำหรับการวัดผล ไม่มี

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้เลย ได้แก่ความมุ่งหมาย ข้อ 1 ข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 59 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโบล และ
อรสา ภูมิวิ ปุณฺท บทที่ 10 เรื่อง ดินและผลิตภัณฑ์จากดิน

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ขอ 1	ขอ 2	ขอ 3	ขอ 4	ขอ 5	ขอ 6	ขอ 7	ขอ 8	ขอ 9	ขอ 10	ขอ 11
เนื้อหา	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 59 แสดงว่าแบบเรียนบทนี้เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ขอ 2 เพียงข้อเดียว

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ขอ 2 เพียงข้อเดียว เช่นกัน

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้เลย ได้แก่ ความมุ่งหมาย
ขอ 1 ขอ 3 ขอ 4 ขอ 5 ขอ 6 ขอ 7 ขอ 8 ขอ 9 ขอ 10 และ
ขอ 11

ตาราง 60 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ คลัม วัชรโบล และ
อรสา กุมาริ ปุณฺท บทที่ 11 เรื่อง ลมฟ้าอากาศ

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	0	20	5	0	4	0	5	0	0	0	0
การวัดผล	1	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 60 แสดงว่าแบบเรียนบทนี้เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 7 และ ข้อ 5 ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 1 ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 และ ข้อ 3 ส่วนความมุ่งหมายที่มีได้มีการวัดผลเลยได้แก่ ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนบทนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ ความมุ่งหมาย ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 61 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วิชาโบล และ
 อรสา กุมาริ ปุณท มที่ 12 เรื่อง ปราณการณัธรรมชาติ

การวิเคราะห์	คะแนนความม่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ขอ 1	ขอ 2	ขอ 3	ขอ 4	ขอ 5	ขอ 6	ขอ 7	ขอ 8	ขอ 9	ขอ 10	ขอ 11
เนื้อหา	5	19	1	1	0	0	5	0	0	0	0
การวัดผล	4	20	5	1	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 61 แสดงว่าแบบเรียนบทนี้เสนอเนื้อหาใดตรงกับควมม่งหมาย
 ขอ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ขอ 1 ขอ 7 ขอ 3 และ ขอ 4 ส่วนควม
 ม่งหมายที่เนื้อหาได้เสนอไว้เลย ก็ขอ 5 ขอ 6 ขอ 8 ขอ 9 ขอ 10 และ
 ขอ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้ตรงกับควมม่งหมาย ขอ 2 มากที่สุด
 รองลงมาได้แก่ ขอ 3 ขอ 1 และ ขอ 4 ตามลำดับ ส่วนควมม่งหมายที่ไม่มีการวัดผล
 เลยได้แก่ ขอ 5 ขอ 6 ขอ 7 ขอ 8 ขอ 9 ขอ 10 และ ขอ 11

ควมม่งหมายที่ไม่ปรากฏาแบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้เลย ก็ขอ 5 ขอ 6
 ขอ 8 ขอ 9 ขอ 10 และ ขอ 11

ตาราง 62 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ คลุ่ม วัชรโบล และ
อรสา กุมาริ ปุ๊กท บที่ 13 เรื่อง แรงธรรมชาติ

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	3	20	5	0	0	0	5	0	0	0	0
การวัดผล	0	20	5	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 62 แสดงว่าแบบเรียนบทนี้เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 7 และ ข้อ 1 ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 3 ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่มีการวัดผลเลยได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้เลย คือ ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 63 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโบล และ
 อรสา กุมาร ปุ่กหุค บทที่ 14 เรื่อง การเพาะเลี้ยง และ
 การบำรุงพันธุ์

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ขอ 1	ขอ 2	ขอ 3	ขอ 4	ขอ 5	ขอ 6	ขอ 7	ขอ 8	ขอ 9	ขอ 10	ขอ 11
เนื้อหา	0	20	0	6	0	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 63 แสดงว่าแบบเรียนบทนี้เสนอเนื้อหาใดตรงกับความมุ่งหมาย
 ขอ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ขอ 4 ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย คือ
 ขอ 1 ขอ 3 ขอ 5 ขอ 6 ขอ 7 ขอ 8 ขอ 9 ขอ 10 และ ขอ 11
 สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ขอ 2 เพียง
 ข้อเดียว

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนบทนี้ได้เสนอไว้เลย ได้แก่ความมุ่งหมาย
 ขอ 1 ขอ 3 ขอ 5 ขอ 6 ขอ 7 ขอ 8 ขอ 9 ขอ 10 และ ขอ 11

ตาราง 64 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโบล และ
อรสา กุมารี่ ปุ่กหค บทที่ 15 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	5	19	4	0	5	0	0	5	19	0	0
การวัดผล	0	20	1	0	0	0	0	0	10	0	0

จากตาราง 64 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 และ ข้อ 9 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 5 ข้อ 8 และ ข้อ 3 ส่วน ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้นำเสนอไว้เลย คือ ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 9 และ ข้อ 3 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่มีการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่า แบบเรียนบทนี้เสนอไว้เลย ได้แก่ ความมุ่งหมาย ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 65 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ กลุ่ม วัชรโบล และ
อรสา กุขาริ ปุ๊กหุค บทที่ 16 เรื่อง การเปลี่ยนแปลง

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	11	20	7	0	14	0	0	0	0	0	0
การวัดผล	0	20	5	0	5	0	0	0	0	0	0

จากตาราง 65 แสดงว่า แบบเรียนบทนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับ ความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 5 ข้อ 1 และ ข้อ 3 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมาย ที่เนื้อหาไม่ได้นำเสนอไว้เลย ก็คือ ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนบทนี้ได้นำเสนอไว้ตรงกับ ความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงไป ได้แก่ ข้อ 3 และ ข้อ 5 ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่มีการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่า แบบเรียนบทนี้ได้นำเสนอไว้เลย ก็คือ ความมุ่งหมาย ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ตาราง 66 ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิตของ กลุ่ม วัชรโบล และ
อรสา กุมารี่ ปุ๊กหุต ตลอดทั้งเล่ม

การวิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
เนื้อหา	49	317	28	33	39	1	26	5	24	0	0
การวัดผล	30	257	50	2	6	0	0	3	20	0	0

จากตาราง 66 แสดงว่า แบบเรียนเล่มนี้ เสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 5 ข้อ 4 ข้อ 3 ข้อ 7 ข้อ 9 ข้อ 8 และ ข้อ 6 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาได้เสนอไว้เลย ได้แก่ ข้อ 10 และ ข้อ 11

สำหรับการวัดผล แบบเรียนเล่มนี้ ได้เสนอไว้ตรงกับ ความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 1 ข้อ 9 ข้อ 5 ข้อ 8 และ ข้อ 4 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่มีการวัดผลเลย ได้แก่ ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 10 และ ข้อ 11

ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่า แบบเรียนเล่มนี้เสนอไว้เลย คือ ความมุ่งหมาย ข้อ 10 และ ข้อ 11

ค่าความเชื่อมั่น (Judge's Reliability)

1. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของมโน ฤกษ์จินดา และ พัทธกษ รัชพลเดช

ตาราง 67 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนของคณะผู้ร่วมงาน

ผู้วิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
คนที่ 1	16	94	17	7	8	2	5	2	8	0	1
คนที่ 2	16	94	18	11	8	4	5	0	9	0	0
คนที่ 3	15	93	16	6	12	3	6	0	9	0	0
คนที่ 4	15	93	18	6	8	4	6	0	8	0	0
คนที่ 5	16	94	15	7	7	3	6	0	7	0	0

$$r_{tt} = .99$$

แสดงว่า การให้คะแนนโดยผู้วิเคราะห์แต่ละคนมีค่าความเชื่อมั่น .99 หมายถึง มีความเชื่อมั่นสูงมาก

2. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ

ตาราง 68 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนของผู้รวมงาน

ผู้วิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
คนที่ 1	23	77	9	13	11	2	4	2	11	0	0
คนที่ 2	21	69	9	11	8	2	4	2	11	0	0
คนที่ 3	22	76	14	16	16	2	4	2	11	0	0
คนที่ 4	20	78	6	10	10	1	4	2	12	0	0
คนที่ 5	20	75	8	10	8	2	5	2	9	0	0

$$r_{tt} = .99$$

แสดงว่า การให้คะแนนโดยผู้วิเคราะห์แต่ละคนมีความเชื่อมั่น .99 หมายถึงมีความเชื่อมั่นสูงมาก

3. แบบเรียนวิทยาศาสตร์เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2

ตาราง 69 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนของผู้รวมงาน

ผู้วิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
คนที่ 1	16	129	16	5	8	4	6	1	6	0	0
คนที่ 2	12	128	15	5	8	3	6	1	6	0	0
คนที่ 3	21	128	21	6	11	4	6	1	6	0	0
คนที่ 4	12	126	12	5	8	4	6	1	6	0	0
คนที่ 5	24	125	13	2	8	4	4	2	5	0	0

$$r_{tt} = .99$$

แสดงว่า การให้คะแนนโดยผู้วิเคราะห์แต่ละคนมีค่าความเชื่อมั่น .99 หมายถึง มีความเชื่อมั่นสูงมาก

4. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ คลุ่ม วัชรโรบค และ อรสา กุมาริ ปุ๊กหุค

ตาราง 70 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนของคณะผู้ร่วมงาน

ผู้วิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
คนที่ 1	17	115	16	6	9	1	5	1	9	0	0
คนที่ 2	13	115	15	9	8	0	5	1	9	0	0
คนที่ 3	18	115	16	8	11	0	5	2	8	0	0
คนที่ 4	15	114	15	6	9	0	5	2	9	0	0
คนที่ 5	16	115	16	6	8	0	6	2	9	0	0

$$r_{tt} = .99$$

แสดงว่า การให้คะแนนโดยผู้วิเคราะห์แต่ละคนมีความเชื่อมั่น .99 หมายถึง มีความเชื่อมั่นสูงมาก

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แต่ละเล่มว่าเรียบเรียงได้ตรงตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์มากน้อยเพียงใด
2. เพื่อวิเคราะห์การวัดผลของแบบเรียนว่าตรงตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์มากน้อยเพียงใด

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์และผู้บริหารโรงเรียนได้เลือกใช้แบบเรียนได้อย่างเหมาะสม
2. เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้แต่งในการเขียนและปรับปรุงแบบเรียนวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกแบบเรียนและอนุญาตให้ใช้ในโรงเรียนอาจใช้เป็นเกณฑ์เลือกแบบเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพต่อการเรียนการสอน
4. เพื่อเป็นแนวทางให้ครูได้ปรับปรุงการสอนให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์

กลุ่มประชากร

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตาม "คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการกำหนดแบบเรียนบังคับใช้ในระดับโรงเรียน ประถมศึกษา พ.ศ. 2513" และใบอนุญาตให้ใช้แบบเรียนเพิ่มเติมจนถึง พ.ศ. 2516 ซึ่งกำหนดแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้โรงเรียนเลือกใช้ ดังนี้

1. แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของนายมน โณกฤษณจินดา และ ดร. พัทธกษ รัชพลเกษ
2. แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น เล่ม 4 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
3. แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น เรื่องสิ่งแวดล้อมตอนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
4. แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของ ดร. คลุ้ม วัชรโรบล และอรสา กุมาริ ปุทท

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การดำเนินการ ดำเนินการเป็นชั้น ๆ ดังนี้

1. รวบรวมกลุ่มประชากร โดยใช้แบบเรียนวิทยาศาสตร์จาก "คำสั่ง กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการกำหนดแบบเรียนบังคับใช้ในระดับโรงเรียน ประถมศึกษา พ.ศ. 2513" และใบอนุญาตให้ใช้แบบเรียนเพิ่มเติม จนถึง พ.ศ. 2516
2. ตั้งคณะกรรมการสำหรับตีความความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ และตั้งเกณฑ์ (Criteria) ในการวิเคราะห์แบบเรียน โดยเลือกตั้งจากผู้ที่มีความรู้พื้นฐานทางวิชาการศึกษา และวิทยาศาสตร์สูงพอสมควร จำนวน 10 คน
3. ตีความความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ คณะกรรมการทั้ง 10 คน เป็นผู้ตีความความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์โดยการประชุมและอภิปรายร่วมกัน
4. ตั้งเกณฑ์ (Criteria) ในการวิเคราะห์แบบเรียน โดยการให้คณะ กรรมการ 10 คน ประชุม อภิปรายร่วมกันเพื่อตั้งเกณฑ์ โดยอาศัยการตีความความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์
5. ตั้งคณะกรรมการสำหรับวิเคราะห์แบบเรียน จำนวน 5 คน โดยการ สุ่มมาจากผู้ร่วมในโครงการการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งให้คณะ กรรมการนี้ประกอบด้วย

ผู้วิจัยทั้งระดับประถมศึกษาตอนต้น ประถมศึกษาตอนปลาย และมัธยมศึกษาตอนต้น

6. วิเคราะห์แบบเรียนโดยอาศัยเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน

คือ

6.1 วิเคราะห์เนื้อหาโดยกำหนดเนื้อหาของแบบเรียนแต่ละเล่มเป็นบท หน่วย หรือเรื่อง แล้วผู้วิเคราะห์ทั้ง 5 คน ประชุม อภิปรายร่วมกันเพื่อพิจารณาเนื้อหาในแต่ละบท หน่วย หรือเรื่องว่าตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ข้อใด โดยอาศัยเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แล้วให้คะแนนตั้งแต่ 0 – 4 คะแนน ตามลำดับความมากน้อย ทั้งนี้ ผู้วิเคราะห์แต่ละคนมีอิสระในการให้คะแนนตามความนึกเห็นของตน

6.2 วิเคราะห์การวัดผล โดยมีวิธีการเช่นเดียวกับการวิเคราะห์

เนื้อหา

7. การวิเคราะห์ขอมูล แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

7.1 วิเคราะห์เนื้อหา โดยนำคะแนนของความมุ่งหมายข้อเดียวกันที่ได้จากการวิเคราะห์ของผู้วิเคราะห์แต่ละคนมารวมกันเป็นบท ๆ แล้วเสนอคะแนนที่รวมได้เป็นตารางแสดงคะแนน เพื่อนำไปแปรผลต่อไป และนำคะแนนของความมุ่งหมายของทุก ๆ บทมารวมกันเป็นเล่ม แล้วเสนอเป็นตารางเพื่อนำไปแปรผล เช่นเดียวกัน

7.2 วิเคราะห์การวัดผล ซึ่งทำการวิเคราะห์เป็นบท และเป็นเล่ม เช่นเดียวกับการวิเคราะห์เนื้อหา

7.3 หาค่าความเชื่อมั่น (Judge's reliability) ของการวิเคราะห์ โดยนำคะแนนรวมของผู้วิเคราะห์แต่ละคนในแต่ละข้อของความมุ่งหมายในทุกบท แล้วคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น จากสูตร

$$r_{tt} = \frac{ms_A - ms_{AS}}{ms_A}$$

สรุปการศึกษาคนควา

จากการศึกษาคนควาครั้งนี้ พบว่า

1. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณจินดา และพิทักษ์ รัชพลเดช

1.1 แบบเรียนนี้แบ่งการเสนอเนื้อหาออกเป็น 12 หน่วย ซึ่งแต่ละหน่วยเสนอเนื้อหาและการวัดผลได้ตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ เป็นบางข้อ ไม่มีหน่วยใดเสนอได้ครบทุกข้อ แต่ละหน่วยเสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมายทั้งหมดโดยเฉลี่ย 5.25 ข้อ ในจำนวนทั้งหมด 11 ข้อ และเสนอการวัดผลได้ตรงความมุ่งหมายโดยเฉลี่ย 2.25 ข้อ ใน 11 ข้อ

1.2 การเสนอเนื้อหาตลอดทั้งเล่ม ปรากฏว่าเสนอได้ตรงกับความมุ่งหมาย 10 ข้อ ใน 11 ข้อ ซึ่งเป็นความมุ่งหมายข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 5 ข้อ 3 ข้อ 9 ข้อ 4 ข้อ 7 ข้อ 6 ข้อ 8 และ ข้อ 11 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ความมุ่งหมาย ข้อ 10

1.3 การเสนอการวัดผลตลอดทั้งเล่ม ปรากฏว่าเสนอได้ตรงกับความมุ่งหมาย 7 ข้อ ใน 11 ข้อ ซึ่งเป็นความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 1 ข้อ 9 ข้อ 4 ข้อ 5 และ ข้อ 8 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่ไม่มีให้มีการวัดผลเลยได้แก่ความมุ่งหมาย ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 10 และ ข้อ 11

1.4 ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนนี้ได้เสนอไว้เลย ได้แก่ ข้อ 10

2. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ

2.1 แบบเรียนนี้แบ่งการเสนอเนื้อหาออกเป็น 16 เรื่อง ซึ่งแต่ละเรื่องเสนอเนื้อหาและการวัดผลได้ตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ เป็นบางข้อ ไม่มีเรื่องใดเสนอได้ครบทุกข้อ แต่ละเรื่องเสนอเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมายทั้งหมดโดยเฉลี่ย 4.5 ข้อ ใน 11 ข้อ และเสนอการวัดผลได้ตรงกับความมุ่งหมายโดยเฉลี่ย 0.75 ข้อ ใน 11 ข้อ

2.2 การเสนอเนื้อหาตลอดทั้งเล่ม ปรากฏว่าเสนอได้ตรงกับความมุ่งหมาย 9 ข้อ ใน 11 ข้อ ซึ่งเป็นความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 9 ข้อ 3 ข้อ 7 ข้อ 8 และ ข้อ 6 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหา

มีข้อเสนอไว้เลยใดแก่ ข้อ 10 และ ข้อ 11

2.3 การเสนอการวัดผลตลอดทั้งเล่ม ปรากฏว่าเสนอโดยตรงกับความ
 มุ่งหมาย 6 ข้อ ใน 11 ข้อ ซึ่งเป็นความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1
 ข้อ 3 ข้อ 9 ข้อ 5 และ ข้อ 4 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่มีได้มีการวัดผลเลยใดแก่
 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

2.4 ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนเล่มนี้ได้เสนอไว้เลย คือ
 ข้อ 10 และ ข้อ 11

3. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2

3.1 แบบเรียนนี้แบ่งการเสนอเนื้อหาออกเป็น 18 บท ซึ่งแต่ละบท
 เสนอเนื้อหาและการวัดผลโดยตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์เป็นบางข้อ ไม่มี
 บทใดเสนอได้ครบทุกข้อ แต่ละบทเสนอเนื้อหาโดยตรงกับความมุ่งหมายทั้งหมดโดยเฉลี่ย 3.62 ข้อ
 ใน 11 ข้อ และเสนอการวัดผลโดยตรงกับความมุ่งหมายโดยเฉลี่ย 1.38 ข้อ ใน 11 ข้อ

3.2 การเสนอเนื้อหาตลอดทั้งเล่ม ปรากฏว่าเสนอโดยตรงกับความ
 มุ่งหมาย 9 ข้อ ใน 11 ข้อ ซึ่งเป็นความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1
 ข้อ 3 ข้อ 5 ข้อ 7 ข้อ 4 ข้อ 6 ข้อ 9 และ ข้อ 8 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่เนื้อหา
 มีข้อเสนอไว้เลย คือ ข้อ 10 และ ข้อ 11

3.3 การเสนอการวัดผลตลอดทั้งเล่ม ปรากฏว่าเสนอโดยตรงกับความ
 มุ่งหมาย 5 ข้อ ใน 11 ข้อ ซึ่งเป็นความมุ่งหมาย ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 3
 ข้อ 1 ข้อ 9 และ ข้อ 7 ตามลำดับ ส่วนความมุ่งหมายที่มีได้มีการวัดผลเลยใดแก่ ข้อ 4
 ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 8 ข้อ 10 และ ข้อ 11

3.4 ความมุ่งหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนเล่มนี้ได้เสนอไว้เลยใดแก่
 ข้อ 10 และ ข้อ 11

4. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ของกลุ่ม วิชาโอบอด และอรรสา กุมาริ ปุ๊กหุด

4.1 แบบเรียนนี้แบ่งการเสนอเนื้อหาออกเป็น 16 บท ซึ่งแต่ละบท
 เสนอเนื้อหาและการวัดผลโดยตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์เป็นบางข้อ ไม่มี

บทใดเสนอได้ครบทุกข้อ แต่ละบทเสนอเนื้อหาใดตรงกับความต้องการทั้งหมดโดยเฉลี่ย 3.19 ข้อในจำนวนทั้งหมด 11 ข้อ และเสนอการวัดผลใดตรงกับความต้องการโดยเฉลี่ย 2.37 ข้อ ใน 11 ข้อ

4.2 การเสนอเนื้อหาตลอดทั้งเล่ม ปรากฏว่าเสนอได้ตรงกับความต้องการ 9 ข้อ ใน 11 ข้อ ซึ่งเป็นความต้องการ ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 1 ข้อ 5 ข้อ 4 ข้อ 3 ข้อ 7 ข้อ 9 ข้อ 8 และ ข้อ 6 ตามลำดับ ส่วนความต้องการที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ ข้อ 10 และ ข้อ 11

4.3 การเสนอการวัดผลตลอดทั้งเล่ม ปรากฏว่าเสนอได้ตรงกับความต้องการ 7 ข้อ ใน 11 ข้อ ซึ่งเป็นความต้องการ ข้อ 2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 1 ข้อ 9 ข้อ 5 ข้อ 8 และ ข้อ 4 ตามลำดับ ส่วนความต้องการที่ไม่มีการวัดผลเลยได้แก่ ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 10 และข้อ 11

4.4 ความหมายที่ไม่ปรากฏว่าแบบเรียนเล่มนี้เสนอไว้เลยได้แก่ ความหมาย ข้อ 10 และ ข้อ 11

5. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ทั้ง 4 เล่ม ซึ่งวิเคราะห์โดยคน 5 คนนั้น แต่ละเล่มมีความเชื่อมั่นในการวิเคราะห์ (Judge's reliability) สูงมาก คือ มีค่าความเชื่อมั่น .99 เหมือนกันทุกเล่ม

อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า

1. จากผลที่ปรากฏว่าแบบเรียนทั้ง 4 เล่ม เสนอเนื้อหาในแต่ละบทได้ตรงกับความต้องการของการสอนวิทยาศาสตร์เป็นบางข้อ คือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กฤษณ์จินดา และพิทักษ์ รักพลเดช เสนอได้ตรง 5.25 ข้อ โดยเฉลี่ย ต่อ 1 บท ของ กรมวิชาการเสนอได้ตรง 4.5 ข้อ เรื่องสิ่งแวดล้อมตอนที่ 2 เสนอได้ตรง 3.62 ข้อ และ ของคลุม วัชรโรบล และอรสา กุญาริ ปุ๊กหุต เสนอได้ตรง 3.19 ข้อ ในจำนวนทั้งหมด 11 ข้อ การเสนอการวัดผลก็เสนอได้ตรงกับความต้องการได้เป็นบางข้อเช่นเดียวกัน และน้อยกว่าการเสนอเนื้อหาด้วย การเสนอในแต่ละบทได้น้อยเช่นนี้ อาจเป็นเพราะ

1.1 ในแต่ละบทมีเนื้อหาน้อย คือ เนื้อหาวิทยาศาสตร์สำหรับให้นักเรียนระดับชั้นประถมปีที่ 4 เรียนนั้น ไม่ควรมีมากและละเอียดจนเกินไป เพราะระดับสติปัญญาของนักเรียนชั้นนี้ยังไม่สมบูรณ์มากนัก ดังนั้น เมื่อแบ่งเนื้อหาทั้งหมดออกเป็นบทย่อย ๆ เนื้อหาจึงน้อย การเสนอเนื้อหาบ่อย ๆ ให้ตรงกับความมุ่งหมายทุก ๆ ข้อนั้นทำได้ยาก จึงจำเป็นต้องเสนอให้ตรงกับความมุ่งหมายเป็นบางข้อ ซึ่งเมื่อรวมทุกบทตลอดทั้งเล่มแล้วควรจะครอบคลุมทุกข้อ ซึ่งก็ปรากฏว่าแบบเรียนทั้ง 4 เล่มนี้ เสนอเนื้อหาตลอดทั้งเล่มให้ตรงกับความมุ่งหมายได้เกือบครบทุกข้อ คือไม่มีแบบเรียนเล่มใดที่เสนอเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายน้อยกว่า 9 ข้อ ในจำนวนทั้งหมด 11 ข้อ เลย

1.2 ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์มีจำนวนมากเกินไป ซึ่งนันทนา ศิริพละ (นันทนา ศิริพละ, 2512 : 96) ได้ทำการวิจัยพบว่าความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาที่มีมากเกินไป จึงทำให้การเสนอเนื้อหาของแบบเรียนไม่สามารถทำได้สำเร็จทุกข้อ และมีความมุ่งหมายบางข้อที่สูงเกินระดับสติปัญญาของเด็กในวัยนี้ เช่น ข้อ 10 ที่ว่าให้รู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในทางวิทยาศาสตร์ จึงปรากฏว่าไม่มีแบบเรียนเล่มใดเสนอเนื้อหาของความมุ่งหมายข้อนี้ไว้เลย

1.3 ความมุ่งหมายบางข้อเสนอเป็นเนื้อหาในแบบเรียนได้ยาก เช่น ความมุ่งหมาย ข้อ 11 ให้มีนิสัยในการริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมให้เป็นนักประดิษฐ์ แบบเรียนทั้ง 4 เล่มส่วนใหญ่จึงมีข้อเสนอไว้ ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของครูสอนที่จะต้องใช่วิธีสอนอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อเสริมความมุ่งหมายข้อนี้

1.4 ความพอใจของผู้เขียนแบบเรียนที่ต้องการเสนอเนื้อหาหรือการวัดผลให้ตรงกับความมุ่งหมายเป็นบางข้อในบทหนึ่ง และเสนอให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อที่เหลือในบทอื่น หรือเสนอแต่เนื้อหาให้ตรงตามความมุ่งหมายบางข้อแล้ว เสนอการวัดผลในบทเดียวกันให้ตรงกับความมุ่งหมายข้ออื่น ๆ ที่ยังขาดอยู่ จึงทำให้จำนวนความมุ่งหมายที่เสนอในแต่ละบททำ ทั้ง ๆ ที่รวมทั้งเล่มปรากฏว่าเสนอตามความมุ่งหมายได้เกือบครบทุกข้อ ทั้งนี้แสดงว่าแบบเรียนทั้งเล่มสามารถสนองความมุ่งหมายได้อย่างดียิ่ง

2. จากผลที่ปรากฏว่าแบบเรียนวิทยาศาสตร์ทั้ง 4 เล่ม เสนอเนื้อหา และการวัดผล มีปริมาณมากน้อยต่างกันในความมุ่งหมายแต่ละข้อนั้น ผู้เขียนมีความคิดเห็นดังนี้

ความมุ่งหมาย ข้อ 1 คือ เพื่อฝึกฝนให้เด็กเป็นผู้สนใจ และรู้จักสังเกตธรรมชาติที่แวดล้อมตนอยู่นั้น พบว่าแบบเรียนดังกล่าวทุกเล่มเสนอเนื้อหา และการวัดผลไว้มาก แสดงว่าแบบเรียนทุกเล่มส่งเสริมความมุ่งหมายข้อนี้เป็นอย่างก็ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ นันทนา ศิริพละ (นันทนา ศิริพละ, 2512 : 41) ซึ่งพบว่าครูส่วนใหญ่จัดให้ความมุ่งหมาย ข้อ 1 นี้ มีความสำคัญเป็นอันดับ 1 ในจำนวนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ 11 ข้อ

ความมุ่งหมาย ข้อ 2 คือ ให้ความรู้ในสิ่งทั้งหลายและปรากฏการณ์รอบตัวว่าเป็นอย่างไร เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น ข้อ 3 คือ ให้ความเข้าใจเหตุผล พร้อมทั้งจะค้นคว้าหาความจริงเพิ่มเติม เพื่อเป็นความรู้รากฐานนำไปสู่วิชาวิทยาศาสตร์ และ ข้อ 4 คือ ให้นำความรู้ที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขความเป็นอยู่ของชน และชุมชนให้ดีขึ้นอยู่เสมอ แบบเรียนทั้ง 4 เล่ม เสนอเนื้อหาและการวัดผลโดยตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ 3 ดังกล่าวไว้มาก แสดงว่าแบบเรียนทั้ง 4 เล่ม ส่งเสริมความมุ่งหมายดังกล่าวเป็นอย่างดี นับว่าเป็นแบบเรียนที่ดี เพราะส่งเสริมความมุ่งหมายที่สำคัญในการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์ (จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์, 2507 : 86) ที่พบว่า ความสามารถในการใช้เหตุผล การนำไปใช้ การจำและความเข้าใจ มีความสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ในการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มากที่สุด

ความมุ่งหมาย ข้อ 5 คือ ให้อำนาจใช้วิธีการวิทยาศาสตร์สำหรับแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของตนได้ แบบเรียนทั้ง 4 เล่ม ต่างก็เสนอเนื้อหาไว้เพียงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับความมุ่งหมาย ข้อ 2 ที่ว่า ให้ความรู้ในสิ่งทั้งหลาย และปรากฏการณ์รอบตัวว่าเป็นอย่างไร เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น แบบเรียนนี้จะเสนอข้อ 5 ใหม่มากกว่านี้ เพราะความมุ่งหมาย ข้อ 5 นี้ นอกจากจะเป็นวิธีการวิทยาศาสตร์สำหรับแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันแล้วยังเป็นวิธีการแสวงหาความรู้อีกด้วย กระทรวงศึกษาธิการ (ศึกษาธิการ, 2503 : 23) กำหนดให้สอนวิธีการแสวงหาความรู้ไว้ดังนี้ "ความรู้และความเข้าใจในสิ่งธรรมชาติและปรากฏการณ์ ธรรมชาติ เป็นส่วนสำคัญในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ก็จริงอยู่ แต่มิได้มีความสำคัญมากเท่า

วิธีการที่ครูและเด็กจะใช้สำหรับหาความรู้ กล่าวคือ ครูจะต้องสอนทั้งความรู้และวิธีการแสวงหาความรู้กันไปควบ วิธีแสวงหาความรู้ที่โดดเด่นอนั้น คือการแสวงหาโดยวิธีการวิทยาศาสตร์"

ความหมาย ข้อ 6 คือส่งเสริมให้เด็กมีความสนใจและเพลิดเพลินในงานอดิเรกทางด้านวิทยาศาสตร์ ข้อ 7 คือให้เข้าใจในผลงานวิทยาศาสตร์ทั้งในแง่ที่เป็นคุณและด้านที่อาจให้โทษแก่สังคม ข้อ 8 คือให้รู้จักใช้และรักษาสาธารณสมบัติและสิ่งสวยงามตามธรรมชาติ ข้อ 9 ให้รู้จักใช้และสงวนทรัพยากรธรรมชาติ ข้อ 10 ให้รู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในด้านวิทยาศาสตร์ และข้อ 11 ให้มีนิสัยในการริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อช่วยส่งเสริมให้เป็นนักประดิษฐ์ ทั้งนี้เพื่อเป็นรากฐานการประกอบสัมมาอาชีพ ความหมายทั้ง 6 ข้อ ดังกล่าว แบบเรียนเสนอไว้นอนมาก หรือบางข้อมีข้อเสนอไว้เลย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้เขียนแบบเรียนเห็นว่า ความหมายดังกล่าวมีความสำคัญต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ไม่มากนัก ซึ่งถ้าเป็นจริงตามนี้ ก็จะสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นันทนา ศิริพละ (นันทนา ศิริพละ, 2512 : 41) ที่พบว่าความหมาย ข้อ 6, 7, 8, 9, 10 และ 11 ดังกล่าวมีความสำคัญจัดอยู่ในอันดับที่ 4, 4, 5, 4, 5, และ 5 ตามลำดับ จากการวัดอันดับ 1 - 5 ซึ่งถือว่าความหมาย ข้อ 6 เหล่านี้ มีความสำคัญน้อยที่สุด

อย่างไรก็ตามความหมายที่เห็นว่าในสำคัญนั้น อาจมีความสำคัญเพิ่มขึ้นถ้าอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน เช่นความหมายข้อ 8 ที่ว่าให้รู้จักใช้และรักษาสาธารณสมบัติและสิ่งสวยงามตามธรรมชาติ จะมีความสำคัญมากถ้าผู้เรียนอยู่ในชุมชนที่หนาแน่นมีผู้คนอาศัยอยู่มาก เช่นในเมืองหลวง หรือในเมืองใหญ่ ๆ ซึ่งทุกคนต้องอยู่ร่วมกันและใช้สาธารณสมบัติร่วมกันอยู่ตลอดเวลา แต่ในชนบทซึ่งมีผู้คนไม่มากนัก ปัญหาที่เกิดจากการใช้สาธารณสมบัติร่วมกันจึงมีไม่มากเท่าปัญหาในเมืองใหญ่ ๆ ฉะนั้นความหมาย ข้อ 8 จึงมีความสำคัญไม่มาก เมื่อเป็นดังนี้แบบเรียนที่ใช้ในท้องถิ่นที่มีสภาพแวดล้อมต่างกันมาก ๆ จะต้องมีการเสนอเนื้อหาที่ต่างกันทั้งเนื้อเรื่อง และความหมาย จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์ (จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์, 2507 : 79) พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้ที่อยู่ในเมืองมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สูงกว่าผู้ที่อยู่ในชนบทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เหตุผล

ประการหนึ่งก็คือ เพราะเนื้อหาที่วางไว้ในหลักสูตร และเนื้อหาในแบบเรียนเหมาะสมและตรงกับความต้องการของเด็กในเมืองมากกว่าเด็กชนบท ดังนั้นจึงต้องมีแบบเรียนที่เหมาะสมเฉพาะแต่ละท้องถิ่นทั้งนี้เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนวิทยาศาสตร์ใกล้เคียงกัน

3. จากผลที่ปรากฏว่าความเชื่อมั่นของการวิเคราะห์ (Judge's reliability) สูงมาก แสดงว่าการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ผลแน่นอน คือแม้จะใช้คน 5 คนวิเคราะห์ ผลที่ได้ก็ใกล้เคียงกันมาก สาเหตุที่ความเชื่อมั่นสูงมากก็เนื่องมาจาก

3.1 การตีความและการตั้งเกณฑ์ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ชัดเจน และครอบคลุมเนื้อหาได้ครบถ้วน ทำให้ผู้วิเคราะห์สามารถพิจารณาเนื้อหาว่าตรงกับความมุ่งหมายในข้อใดได้อย่างแม่นยำ

3.2 ผู้วิเคราะห์แต่ละคนมีความรู้ทางวิชาการศึกษา และวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับเดียวกัน ทำให้ความึกเห็นไม่ขัดแย้งหรือต่างกันมากนัก

3.3 การประชุมและอภิปรายก่อนให้คะแนน ทำให้การให้คะแนนของแต่ละคนเหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน ทั้ง ๆ ที่ผู้วิเคราะห์แต่ละคนมีอิสระในการให้คะแนนตามความนึกเห็นของตัวเองก็ตาม ทั้งนี้เพราะผู้วิเคราะห์แต่ละคนได้เห็นข้อเท็จจริงเพิ่มเติมจากสิ่งที่ไม่เห็น และสามารถเสนอข้อเท็จจริงในสิ่งที่คนอื่นไม่เห็นได้อีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการคัดเลือกแบบเรียน

สิ่งที่ผู้เขียนเห็นว่ามีสำคัญก็คือ การคัดเลือกแบบเรียนเพื่อให้นักเรียนใช้โรงเรียนควรเลือกใช้แบบเรียนที่เรียบเรียงได้ตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์มากที่สุด และมีเนื้อหาเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และการดำรงชีวิตจริงในท้องถิ่นนั้น ๆ

2. ข้อเสนอแนะสำหรับครู

ในการทำการสอนของครู ก่อนอื่น ครูควรทำการวิเคราะห์หลักสูตร คือ วิเคราะห์เนื้อหาในหลักสูตรที่จะสอนว่าต้องการสอนให้เด็กเกิดพฤติกรรมตามความมุ่งหมายของ

การสอนวิทยาศาสตร์ในข้อใด และมากน้อยเพียงใดในการใช้แบบเรียนประกอบการสอนของครู
ครูควรสำรวจความแบบเรียนวิทยาศาสตร์เล่มที่ใช้ เนื้อหาในแต่ละบทสนองความมุ่งหมายใดตรง
กับการวิเคราะห์หลักสตรในข้อใดบ้าง ซึ่งแบบเรียนอาจสนองความมุ่งหมายใดทั้งหมดหรือเพียง
บางข้อ ดังนั้นความมุ่งหมายข้อใดที่แบบเรียนมีได้เสนอไว้ จึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะต้องใช้วิธี
สอนอื่น ๆ เสริม เพื่อให้เกิพพฤติกรรมครบถ้วนตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ที่
ต้องการ

3. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้เรียบเรียงแบบเรียน

3.1 การเรียบเรียงแบบเรียนควรบรรจุเนื้อหา การวัดผล และกิจกรรม
ต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ทุกข้อ ทั้งนี้เพื่อให้ครูได้
อาศัยแบบเรียนช่วยในการเรียนการสอนได้มากที่สุด และอีกประการหนึ่ง แบบเรียนที่เรียบ
เรียงได้สอดคล้องกับความมุ่งหมายหาข้อ หรือครบทุกข้อนั้น สามารถช่วยนักเรียนที่ต้องการ
เรียนด้วยตนเองได้มาก ซึ่งหมายถึงการจัดการสอนวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับการศึกษาใน
ระดับนี้ได้มาก

3.2 ผู้เรียบเรียงแบบเรียนควรบรรจุเนื้อหา และการเสนอเนื้อหาตามความ
มุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ให้เหมาะสมกับท้องถิ่นต่าง ๆ ดังนั้นจึงต้องเรียบเรียงให้
แบบเรียนใช้กับท้องถิ่นต่าง ๆ ทุกแห่งได้ หรือใช้ได้กับท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่งโดยเฉพาะ ทั้งนี้
เพื่อให้ผู้ใช้แบบเรียนสามารถเรียนรู้จากแบบเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับ
สภาพชีวิตจริง

4. ข้อเสนอแนะสำหรับกระทรวงศึกษาธิการ

4.1 ในการพิจารณาและอนุญาตให้ใช้แบบเรียนในโรงเรียนใดนั้น ควรมีการ
ตั้งเกณฑ์สำหรับพิจารณาและคัดเลือกได้แน่นอน เป็นหลักฐาน และเปิดเผย เพื่อใช้เป็นแนว
ทางในการพิจารณาอนุญาต และเป็นแนวทางในการเรียบเรียงแบบเรียนด้วย

4.2 ควรกำหนดให้มีการแต่งแบบเรียนใช้เป็นภาค ๆ หรือกำหนดให้แบบเรียน
บอกท้องถิ่นที่แบบเรียนนั้น ๆ จะใช้ได้อย่างเหมาะสมไว้ด้วย การที่กำหนดเช่นนี้ ก็เพื่อช่วย
โรงเรียน ครู และนักเรียนในการเลือกใช้แบบเรียนได้อย่างถูกต้องเหมาะสมไว้ชั้นหนึ่งก่อน

4.3 ควรมีการปรับปรุงหลักสูตรในแง่ของความมุ่งหมายและเนื้อหา คือ ปรับปรุงความมุ่งหมายให้มีใจความกระชับรัดกุม เข้าใจง่าย ตัดความมุ่งหมายที่ยังไม่จำเป็นสำหรับเด็กระดับชั้นนี้ออก เช่น ให้รู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในด้านวิทยาศาสตร์ เป็นต้น และเพิ่มเติมความมุ่งหมายที่จำเป็นสำหรับเด็กระดับชั้นนี้แทน เช่น ให้มีทัศนคติวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

การกำหนดเนื้อหาในหลักสูตร ควรให้สัมพันธ์กับความมุ่งหมายให้มากที่สุด คือ ควรเป็นเนื้อหาที่สามารถนำไปสอนได้ครบตามความมุ่งหมายทุกข้อ และผู้เรียบเรียงแบบเรียนก็สามารถเรียบเรียงได้ตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ทุกข้อ

5. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้วิจัยต่อไป

5.1 ควรมีการวิจัยเพื่อจัดลำดับความสำคัญของความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นต่าง ๆ ซึ่งอาจหาข้อมูลได้จาก นักการศึกษา ครู ผู้เชี่ยวชาญ และนักวิทยาศาสตร์

5.2 ควรมีการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ในแง่ของการเสนอเนื้อหาให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ โดยเปรียบเทียบกับลำดับความสำคัญของความมุ่งหมายที่วิจัยได้จาก ข้อ 5.1

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนก จันทร์ขจร ความเห็นของครูวิทยาศาสตร์โรงเรียนรัฐบาลในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เกี่ยวกับการใช้แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2511 ปริณณานิพนธ์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2512, 52 หน้า.
- คลุ้ม วัชรโรบล กร.. และอรสา กุมาริ ปุทฺท แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พิมพ์ครั้งที่ 16 ไทยวัฒนาพานิช 2514, 128 หน้า.
- จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์ ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของเด็กที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในภาคการศึกษา 1 ปริณณานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2507, 179 หน้า.
- ชวาล แพทย์กุล เทคนิคการวัดผล พิมพ์ครั้งที่ 4 วัฒนาพานิช 2509, 452 หน้า.
- ธาดาศักดิ์ วชิรปรีชาพงษ์ การวิเคราะห์หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในแง่ของรูปแบบและวิธีการเสนอเนื้อหา ปริณณานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2514, 96 หน้า.
- นันทนา ศิริพละ การศึกษาเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเทศบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปีการศึกษา 2511 ปริณณานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2512, 139 หน้า.
- นวลฉวี ทิพานะ การสำรวจปัญหาและอุปสรรคในการเรียนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนในโครงการทดลองและปรับปรุงมัธยมศึกษา ปี 2507 ปริณณานิพนธ์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2508, 82 หน้า.

- บัวเรศ กำทอง "ประสบการณ์บางอย่างเกี่ยวกับการแก่งแบบเรียนวิทยาศาสตร์"
ประมวลความรู้เกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย
 2499, 296 หน้า.
- ประทีป จรัสกรวีร การวิเคราะห์หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ในแง่ของรูปแบบและวิธีการเสนอเนื้อหา ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการ
 ศึกษา ประสานมิตร 2514, 111 หน้า.
- พิทักษ์ รัชพลเดช นโยบายการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ โรงพิมพ์โรงเรียนสตรีเนติศึกษา
 พระนคร 2513, 74 หน้า.
- พิทักษ์ รัชพลเดช พฤติกรรมวิทยาศาสตร์กับการพัฒนาประเทศ ห้างหุ้นส่วนจำกัด
 สื่อการค้า ชนบุรี 2514, 82 หน้า.
- เมธี ลาภทวี "การสำรวจหนังสืออ่านประกอบวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กในระดับชั้นมัธยมศึกษา
 ตอนต้นที่พิมพ์ในประเทศไทย ถึงปี พ.ศ. 2504" ยอวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2504 หน้า 27 - 31 ปรินุณานิพนธ์ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2504.
- มณูญ ปิยาวรณนธ์ ปัญหาและอุปสรรคในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ของโรงเรียนในจังหวัดพระนคร ปีการศึกษา 2512 ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม.
 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2513, 143 หน้า.
- มโน กลุณจินดา และพิทักษ์ รัชพลเดช แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
 พิมพ์ครั้งที่ 15 สำนักพิมพ์สื่อการค้า ชนบุรี 2515, 134 หน้า.
- มลฤดี สีสบุตร การวิเคราะห์แบบเรียนภาษาอังกฤษ English for Thai Students
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักภาษาต่างประเทศและหลักจิตวิทยาการเรียนรู้
 ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2514, 274 หน้า.

วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร คณะวิชาการศึกษา เอกสารประกอบการเรียนวิชา
ระเบียบวิธีสอนทั่วไป โรงพิมพ์มิตรสยาม พระนคร 2514, 213 หน้า.

ศึกษาธิการ, กระทรวง กรมวิชาการ แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น เล่ม 4 ชั้นประถมศึกษาที่ 4
พิมพ์ครั้งที่ 12 โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว 2514, 185 หน้า.

ศึกษาธิการ, กระทรวง กรมวิชาการ แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น เรื่องสิ่งแวดล้อม
ตอนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาที่ 4 พิมพ์ครั้งที่ 8 โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว 2515, 129 หน้า.

ศึกษาธิการ, กระทรวง หลักสูตรประโยคประถมศึกษาก่อนหน้า พุทธศักราช 2503 โรงพิมพ์
คุรุสภาลาดพร้าว 2514, 54 หน้า.

สมนึก รณชัยพิกุล การประเมินผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และศึกษาสภาพการฝึกสอน
วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา วิทยาลัยครู
ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2515 ปรวิญญานีพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา
ประสานมิตร 2516, 159 หน้า.

อำนาง เจริญศิลป์ "ความสำคัญของความมุ่งหมายในการสอนวิทยาศาสตร์" ประชาศึกษา
24 (8) : 40 - 41, มีนาคม 2516.

Chinnis, Robert Jennings, "The Development of Physical Science Principles
in Elementary-School Science Textbooks," Dissertation Abstracts,
23 : 2570, February, 1963.

Elmer, Burton, "The Status of Science Education in Iowa High Schools,"
Dissertation Abstracts, 19 : 1922 - 1923, January, 1959.

Gullford, J.P., Psychometric Methods, McGraw-Hill Book Company, Inc.,
New York, 1954, 597 pp.

Harriman, Vernon Joseph, "The Inclusion of Modern Chemistry in Current
Secondary School Chemistry Textbooks," Dissertation Abstracts,
21 : 1423, December, 1960.

- Heiss, Elwood D., "The Development of a Program of Science Education in Thailand," Science Education, 43 (3) : 215 - 218, April, 1959.
- Iandquist, E.F., Design and Analysis of Experiments in Psychology and Education, Boston, 1956, 393 pp.
- Mallinson, George G., "Criteria for Evaluating Elementary Science Textbooks," School Science and Mathematics, 59 (3) : 172 - 174, March, 1959.
- Malmstrom, Jean, "A Progressive Report on a Textbook Analysis," English Journal, LI (1) : 39 - 43, January, 1962.
- Maxwell, C.R., The Selection of Textbooks, PP. 10 - 12, Houghton Mifflin Company, New York, 1951.
- Meridith, Charles Easling, "Development of Problem Solving Skill in High School Physical Science," Dissertation Abstracts, 10 (22) : 3550, April, 1962.
- Newport, John Frank, "An Evaluation of Selected Series of Elementary School Science Textbooks," Dissertation Abstracts, 26 : 800 - 801, August, 1965.
- Ozinonu, A. Kemal, "Is American Science Education at the Crossroads," Science Education, 57 (2) : 221, Apr - June, 1973.
- Peterson, Elemor, Aspect of Readability in Social Studies, P.1, Bureau of Publication, Teaching College, Columbia University, New York, 1964.
- Piltz, Albert, "An Investigation of Teacher Recognized of Science in the Elementary School of Florida," Science Education, 42 : 440 - 443, December, 1958.
- Romey, William D., Inquiry Techniques for Teaching Science, Prentice-Hall, New Jersey, 1968, 342 pp.
- Shores, Louis, Instructional Materials, The Ronald Press Company, New York, 1960, 408 pp.
- UNESCO Curriculum, Methods of Teaching, Evaluation and Textbooks in Primary Schools in Asia, Bangkok, 1966, 162 pp.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ตัวอย่างการหาความเชื่อมั่น (Judge's reliability)

การหาค่าความเชื่อมั่น (Judge's reliability)

$$\text{การหาค่าความเชื่อมั่น ใช้สูตร } r_{tt} = \frac{ms_A - ms_{AS}}{ms_A}$$

ตัวอย่างการหาค่าความเชื่อมั่นของการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ปุ่องคเ
เลม 4 ชั้นประถมศึกษา 4 ของกรมวิชาการ

ตาราง 71 แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ของกรมวิชาการ
รวมเนื้อหาและการวัดผลทบท

ผู้วิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11
คนที่ 1	23	77	9	13	11	2	4	2	11	0	0
คนที่ 2	21	69	9	11	8	2	4	2	11	0	0
คนที่ 3	22	76	14	16	16	2	4	2	11	0	0
คนที่ 4	20	78	8	10	10	1	4	2	12	0	0
คนที่ 5	20	75	8	10	8	2	5	2	9	0	0

Source	df	SS	ms
$a = 11$	$a-1 = 11-1$ $= 10$	$SS_A = \frac{\sum T_j^2}{s} - \frac{T^2}{as}$ $= \frac{164112}{5} - \frac{736^2}{55}$ $= 22973.39$	$ms_A = \frac{SS_A}{a-1}$ $= \frac{22973.39}{10}$ $= 2297.339$
$s = 5$	$s-1 = 5-1$ $= 4$	$SS_S = \frac{\sum T_i^2}{a} - \frac{T^2}{as}$ $= \frac{108788}{11} - \frac{736^2}{55}$ $= 40.80$	
Total T	$as-1$	$SS_T = \sum \sum x_{ij}^2 - \frac{T^2}{as}$ $= 32980 - \frac{736^2}{55}$ $= 23130.99$	
Remainder as	$(a-1)(s-1)$ $= 10 \times 4$ $= 40$	$SS_{AS} = SS_T - SS_A - SS_S$ $= 23130.99 - 22973.39$ $= 40.80$ $= 116.80$	$ms_{AS} = \frac{SS_{AS}}{as-1}$ $= \frac{116.80}{40}$ $= 2.92$

(5)

$$\begin{aligned}r_{it} &= \frac{ms_A - ms_{AS}}{ms_A} \\&= \frac{2297.33 - 2.22}{2297.33} \\&= .9987\end{aligned}$$

ส่วนวิธีการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบเรขาคณิตอื่น ๆ เขียนคำเนิบทหาเช่น
เดียวกันนี้

ภาคผนวก ข.

ตัวอย่างการให้คะแนนของผู้เกราะคู่แต่ละคน

ตัวอย่างการให้คะแนนของผู้วิเคราะห์แต่ละคน

ตาราง 72 ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ มโน กุณณจินดา
และพิทักษ์ วัณพล เกษ โดยผู้วิเคราะห์แต่ละคน

หน่วย	การวิเคราะห์	ผู้วิเคราะห์	คะแนนความพึงพอใจของการสอนวิทยาศาสตร์										
			ข้อ1	ข้อ2	ข้อ3	ข้อ4	ข้อ5	ข้อ6	ข้อ7	ข้อ8	ข้อ9	ข้อ10	ข้อ11
หน่วยที่ 1	เนื้อหา	คนที่ 1	2	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0
		คนที่ 2	3	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0
		คนที่ 3	2	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0
		คนที่ 4	2	4	2	0	0	0	1	0	0	0	0
		คนที่ 5	2	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	รวม		11	20	6	0	0	0	5	0	0	0	0
	วัดผล	คนที่ 1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		คนที่ 2	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		คนที่ 3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		คนที่ 4	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		คนที่ 5	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	รวม		3	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง 72 (ต่อ)

หน่วย	การวิเคราะห์	ผู้วิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์										
			ข้อ1	ข้อ2	ข้อ3	ข้อ4	ข้อ5	ข้อ6	ข้อ7	ข้อ8	ข้อ9	ข้อ10	ข้อ11
หน่วยที่ 2	เนื้อหา	คนที่ 1	1	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0
		คนที่ 2	1	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0
		คนที่ 3	1	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0
		คนที่ 4	1	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0
		คนที่ 5	1	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	รวม		5	20	5	0	5	0	0	0	0	0	0
	บุคคล	คนที่ 1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		คนที่ 2	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		คนที่ 3	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		คนที่ 4	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		คนที่ 5	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	รวม		0	19	5	0	0	0	0	0	0	0	0

ตาราง 72 (ต่อ)

หน่วย	การวิเคราะห์	ผู้วิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายของการสอบวิชาศาสตร์										
			ข้อ1	ข้อ2	ข้อ3	ข้อ4	ข้อ5	ข้อ6	ข้อ7	ข้อ8	ข้อ9	ข้อ10	ข้อ11
หน่วยที่ 3	เนื้อหา	คนที่ 1	1	4	0	0	0	1	0	1	1	0	1
		คนที่ 2	1	4	0	1	0	1	0	0	1	0	0
		คนที่ 3	1	4	0	0	0	1	0	0	1	0	0
		คนที่ 4	1	4	0	0	0	1	0	0	1	0	0
		คนที่ 5	1	4	0	0	0	1	1	0	1	0	0
		รวม	5	20	0	1	0	5	1	1	5	0	1
	วัดผล	คนที่ 1	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0
		คนที่ 2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		คนที่ 3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		คนที่ 4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		คนที่ 5	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		รวม	0	20	0	0	0	0	0	1	0	0	0